



UNIVERSITÀ POLITECNICA DELLE MARCHE  
FACOLTÀ DI ECONOMIA “GIORGIO FUÀ”

---

Corso di laurea magistrale in Economia e Management

# **IL PROJECT MANAGEMENT TRA TEORIA E REALTÀ OPERATIVA**

**Project Management between theory and operational  
reality**

Relatore: Chiar.ma  
Prof.ssa Maria Serena Chiucchi

Tesi di laurea di:  
Gianmarco Silvestri

Anno accademico 2020-2021



# INDICE

	Pag.
<b>INTRODUZIONE .....</b>	<b>1</b>
<b>CAPITOLO 1 .....</b>	<b>5</b>
<b>IL PROJECT MANAGEMENT: GESTIRE PROGETTI E PERSONE.....</b>	<b>5</b>
<i>1.1 La gestione dei progetti: storia e peculiarità .....</i>	<i>5</i>
<i>1.2 Il progetto: definizioni e caratteristiche.....</i>	<i>9</i>
<i>1.3 Il Project Management: una disciplina complessa .....</i>	<i>16</i>
<i>1.4 Gli attori del Project Management .....</i>	<i>22</i>
<b>CAPITOLO 2 .....</b>	<b>35</b>
<b>IL CICLO DI VITA DEL PROGETTO .....</b>	<b>35</b>
<i>2.1 Riflessioni sul ciclo di vita di un progetto .....</i>	<i>35</i>
<i>2.2 Avvio del progetto .....</i>	<i>41</i>
<i>2.3 Pianificazione del progetto.....</i>	<i>53</i>
<i>2.4 Esecuzione e controllo del progetto .....</i>	<i>65</i>
<i>2.5 Chiusura del progetto.....</i>	<i>77</i>
<b>CAPITOLO 3 .....</b>	<b>81</b>
<b>LE NOVE AREE DI CONOSCENZA DEL PROJECT MANAGEMENT: STRUMENTI E TECNICHE .....</b>	<b>81</b>
<i>3.1 Nove aree di conoscenza, un'unica disciplina.....</i>	<i>81</i>
<i>3.2 Gestione dell'integrazione di progetto.....</i>	<i>83</i>
<i>3.3 Gestione dell'ambito di progetto .....</i>	<i>89</i>
<i>3.4 Gestione dei tempi di progetto.....</i>	<i>93</i>
<i>3.5 Gestione della qualità di progetto.....</i>	<i>107</i>
<i>3.6 Gestione dei costi di progetto .....</i>	<i>113</i>
<i>3.7 Gestione delle risorse umane di progetto.....</i>	<i>120</i>
<i>3.8 Gestione della comunicazione di progetto .....</i>	<i>131</i>
<i>3.9 Gestione dei fornitori di progetto .....</i>	<i>136</i>
<i>3.10 Gestione dei rischi di progetto.....</i>	<i>141</i>

<b>CAPITOLO 4 .....</b>	<b>151</b>
<b>APPLICAZIONE DEL PROJECT MANAGEMENT: IL POLIMARCHE RACING TEAM .....</b>	<b>151</b>
<i>4.1 La Formula Student e il Polimarche Racing Team.....</i>	<i>151</i>
<i>4.2 Applicazione di tecniche e strumenti di Project Management nel Polimarche Racing Team     .....</i>	<i>162</i>
<i>4.3 Proposte per l'evoluzione degli strumenti di Project Management utilizzati .....</i>	<i>184</i>
<b>CONCLUSIONI .....</b>	<b>195</b>
<b>BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>201</b>
<b>SITOGRAFIA .....</b>	<b>208</b>

# INTRODUZIONE

La gestione dei progetti è un tema su cui numerosi studiosi si sono espressi, tutti concordi sul fatto che essi siano contraddistinti per natura da un certo grado di incertezza e di complessità, ovviamente maggiore o minore a seconda dei casi, ma sempre potenzialmente in grado di impattare in modo determinante sulla realizzazione di un progetto. In questa sede affronterò la trattazione della disciplina del Project Management, mettendo in luce la teoria alla base della gestione dei progetti ed i relativi strumenti attraverso cui essa si concretizza.

La scelta di trattare quest'argomento deriva in primo luogo dagli anni passati all'interno di un particolare progetto universitario, il Polimarche Racing Team, che simula l'operato di un'azienda del settore automotive, impegnando gli studenti nella progettazione e realizzazione di una monoposto da competizione. Questa è stata per me un'occasione importante per l'applicazione diretta di nozioni apprese in aula, grazie al mio coinvolgimento nella parte amministrativa e di gestione dei costi, ma mi ha anche permesso di estendere il mio set di competenze al di fuori di quelle curriculari, oltre ad avermi dato la possibilità di toccare con mano quali siano le problematiche operative nella gestione dei progetti. Oltre a ciò, la scelta del Project Management per la mia tesi è figlia anche della mia passione per il mondo del management in generale, cresciuta sempre di più durante gli anni di studio. A tal proposito, colgo l'occasione per ringraziare la professoressa Maria Serena

Chiucchi, mia docente di Programmazione e Controllo prima e relatore poi, che mi ha consigliato e seguito nella realizzazione della tesi.

Nel lavoro, si analizzerà il Project Management partendo dalla definizione di cosa sia un progetto e identificando quali siano le caratteristiche generali della gestione dei progetti. Successivamente, nel capitolo 2 verranno espone le peculiarità del ciclo di vita di ogni progetto, distinto tipicamente in cinque fasi: avvio, pianificazione, esecuzione, controllo e chiusura, come suggerisce il Project Management Institute, massimo riferimento mondiale per la disciplina in esame. Il capitolo 3, invece, affronta nel dettaglio le nove aree di conoscenza in cui la disciplina del Project Management risulta suddivisa, entrando nello specifiche delle tecniche e degli strumenti a disposizione di un project manager per una corretta gestione. Infine, nell'ultimo capitolo vi è la narrazione diretta della mia esperienza personale nel Polimarche Racing Team, evidenziando gli strumenti di Project Management utilizzati per la gestione di tale progetto, non mancando però di avanzare delle proposte per migliorare ulteriormente l'integrazione tra le varie aree al suo interno ed i rapporti tenuti con le realtà industriali.

La metodologia qui seguita nell'analisi della gestione dei progetti prevede diversi momenti in cui verranno messi a confronto la teoria con le problematiche operative che emergono dalla realtà, evidenziando le criticità insite in ogni progetto. Di volta in volta, si cercherà di capire quale sia il giusto grado di formalizzazione da assegnare agli strumenti e alla tecniche, e se la teoria sia sempre applicabile

direttamente o se quanto prescritto dai numerosi contributi sul Project Management vada modulato in base alle caratteristiche di ogni progetto.



# **CAPITOLO 1**

## **IL PROJECT MANAGEMENT: GESTIRE PROGETTI E PERSONE**

### **1.1 La gestione dei progetti: storia e peculiarità**

La gestione dei progetti così come oggi è comunemente intesa, mediante l'utilizzo di procedure formalizzate e facendo ricorso all'organizzazione del lavoro, è un ambito relativamente nuovo all'interno della teoria manageriale, che invece risulta essere più datata (Kerzner, 1995). Ciò non vuol dire assolutamente, però, che non esistesse in precedenza la volontà o la capacità di intraprendere la realizzazione di grandi progetti: nel mondo antico, numerosi sono i casi in cui l'uomo ha saputo superarsi nella costruzione di edifici o monumenti che sono rimasti nella storia per la loro magnificenza e per la difficoltà intrinseca nel realizzarli, date le tecnologie a disposizione in un determinato periodo storico. Opere come le piramidi di Giza o il Colosseo sono esempi di quanto è stato appena detto, ma certamente non

possiamo dire che vi sia stato l'utilizzo di principi di Project Management per la loro realizzazione.

Le cose iniziano a cambiare sensibilmente a cavallo tra il diciannovesimo ed il ventesimo secolo, epoca in cui ha luogo la Seconda Rivoluzione Industriale, grazie alla quale si genera innovazione in tutti gli ambiti (Baracca, Ruffo e Russo, 1979). Numerose sono le grandi opere che vengono commissionate dai governi di tutto il mondo e ciò permette di poter ampliare ferrovie o altre infrastrutture che sono importanti per la crescita di un Paese. Serviva quindi una capacità rinnovata di gestione dei progetti affinché tutto ciò potesse essere reso possibile in maniera efficace ed efficiente. Un primo esempio che si può citare, volendo cercare i primi segnali di una gestione di progetto vicina a quella che sarà poi la metodologia del Project Management, è la realizzazione della Transcontinental Railroad negli Stati Uniti, che ebbe inizio intorno al 1870 e che doveva collegare la costa atlantica a quella pacifica; come si può immaginare, realizzare un'infrastruttura di tale portata era qualcosa di veramente difficile perché per la prima volta ci si trovava a dover coprire centinaia di chilometri con le ferrovie e si dovevano impartire degli ordini a migliaia di lavoratori (Ambrose, 2001).

Lo sviluppo della gestione dei progetti in quegli anni a cavallo tra i due secoli è anche stato favorito da alcune riflessioni che venivano man a mano fatte dagli studiosi di organizzazione del lavoro. In particolare, Frederick Taylor teorizzò l'organizzazione scientifica del lavoro, attraverso la quale egli proponeva una

migliore organizzazione dei compiti all'interno di una fabbrica affinché si lavorasse in maniera mirata, prendendo i tempi delle singole mansioni che devono essere svolte al fine di poter poi andare a quantificare quale sia il tempo necessario e, di conseguenza, poter massimizzare la produttività. Quasi contemporaneamente, un altro importantissimo contributo alla nascita di quello che poi sarà il Project Management viene dato da Henry Gantt, il quale inventa il celebre omonimo diagramma che risulterà da lì in poi fondamentale per la gestione dei tempi all'interno di un progetto (Tonchia, 2001).

Naturalmente, lo scoppio delle due Guerre Mondiali, che hanno profondamente segnato il Novecento, fa sì che si ponga sempre maggiore attenzione a progetti di natura bellica. Ciascuna delle parti coinvolte nel conflitto vuole dotarsi delle migliori tecnologie e armi, e per questo motivo si richiedeva una gestione dei progetti piuttosto curata. Il progetto probabilmente più importante all'interno della Seconda guerra mondiale è il famoso Project Manhattan, che vide la luce tra il 1942 ed il 1945 e che doveva servire a poter dotare gli Stati Uniti della bomba atomica, la più potente arma di cui si poteva disporre all'interno del conflitto (Shtub, Bard e Globerson, 1994). Questo fu un esempio di progetto molto importante e molto seguito all'interno degli Stati Uniti non solo da coloro che ne erano manager a vario livello, ma anche dalla politica americana, poiché i responsabili del progetto Manhattan riferivano circa l'avanzamento direttamente al presidente degli Stati Uniti.

È solo però con il dopoguerra che il Project Management assume i tipici contorni con i quali oggi è conosciuto (Kerzner, 1995). Dopo la Seconda guerra mondiale, infatti, c'era la grande sfida della ricostruzione, che univa settore pubblico e privato nella realizzazione di tutto ciò che era necessario, con un ingente piano di opere da realizzare. Anche per questi motivi era necessario dotarsi di nuovi strumenti per poter far sì che tutto ciò fosse realizzabile: nascono così il diagramma di PERT e il Critical Path Method, classici strumenti di gestione dei progetti che possono essere usati dai project manager per controllare l'avanzamento di progetti sempre più grandi e sempre più difficili. Tra gli anni 60 e gli anni 80 si assiste, inoltre, ad uno sviluppo molto veloce della tecnologia, e questo ha degli effetti anche sulla gestione dei progetti: si inizia a delineare un percorso parallelo tra lo sviluppo di questa e lo sviluppo delle tecniche di Project Management, poiché la nascita dell'informatica gettava le basi per l'utilizzo di strumenti sempre più raffinati.

Un'ulteriore accelerazione dello sviluppo tecnologico nell'ultimo ventennio del millennio rende inevitabile il ricorso a strumenti informatici per la gestione dei progetti. Il settore dell'information Technology fa registrare in quegli anni una crescita esponenziale, e grazie alla diffusione di Internet permette di mettere in collegamento individui che si trovano ai poli opposti della terra, oltre a rendere possibile la circolazione di informazioni in maniera sempre più veloce. La rapida diffusione dei PC permette di sviluppare software di Project Management che

aiutavano i responsabili del progetto a schedulare, pianificare le fasi del progetto e tenere sotto controllo i costi di questo.

Superando l'anno 2000 e avvicinandoci ai nostri giorni, vediamo come il Project Management risulti essere una disciplina in continua evoluzione, che beneficia costantemente dell'innovazione tecnologica. Infatti, non c'è alcun dubbio che non sia mai terminata quella fase di sviluppo della teoria di gestione dei progetti che va avanti da 40 anni a questa parte. Anche l'istituzione di scuole di Project Management e di associazioni di manager hanno aiutato a rendere possibile l'evoluzione del pensiero manageriale e a favorire momenti di discussione tra esperti; tutto ciò è testimoniato direttamente dalla crescita sostanziosa del numero degli iscritti al Project Management Institute, che nel 2003 ha raggiunto gli oltre 100.000 iscritti a livello globale, mentre poco più di un decennio prima ne contava solo 8500.

## **1.2 Il progetto: definizioni e caratteristiche**

La gestione dei progetti prevede l'utilizzo di strumenti e procedure ben precise, oltre a implicazioni organizzative, ma prima di addentrarci nella sua trattazione il focus va posto su cosa sia un progetto.

Partendo da lontano, si potrebbe ricercare una sua definizione all'interno del vocabolario: secondo la Treccani, cercando il vocabolo "progetto", si ottiene "[...]

*In ingegneria e architettura, il complesso degli elaborati (disegni, calcoli e relazioni) che determinano le forme e le dimensioni di un'opera da costruire (edificio, impianto, macchina, strada, ecc.), ne stabiliscono i materiali, il modo di esecuzione, le particolarità costruttive, i reciproci impegni tra committente e costruttore e ne stimano il costo*". Questa definizione, sebbene adatta a progetti di natura ingegneristica, racchiude al suo interno già buona parte dei caratteri universali di un progetto, evidenziandone aspetti tecnici come gli strumenti che vengono usati ed il rapporto tra le parti coinvolte. Certamente, però, essa non esaurisce la trattazione delle caratteristiche dei progetti, né ha questa finalità; per ciò che interessa in questa sede, ovvero capire l'ambito all'interno del quale un project manager si trova a operare, bisogna andare più in profondità e risulta necessario prestare attenzione alle riflessioni in materia che emergono dalla teoria manageriale.

Molti studiosi, nel cercare di dare una definizione di progetto, hanno voluto sottolineare la complessità dello stesso e la difficoltà intrinseca nel realizzarlo, utilizzando la parola "sforzo". È di questo avviso Harold Kerzner, il quale nel 1995 afferma che "*a project is a set of coordinated efforts over time*"<sup>1</sup>; la sintesi da lui proposta introduce un primo spunto di riflessione, quello dell'organizzazione del

---

<sup>1</sup> Cfr. KERZNER H., *Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling*, John Wiley & Sons Inc, New York, 1995, p. 2.

lavoro, che nasce da una inevitabile esigenza di coordinamento delle attività tra coloro che sono chiamati a realizzare un progetto, pena l'impossibilità di raggiungere l'obiettivo.

Restando su questa scia, Archibald (1994) ritiene che il progetto sia uno sforzo complesso, composto da compiti interrelati eseguiti da varie organizzazioni, con obiettivi e tempi ben definiti<sup>2</sup>. Graham (1990) si pone, invece, su una prospettiva leggermente diversa, argomentando che si tratta di un insieme di persone e di altre risorse temporaneamente riunite per raggiungere uno specifico obiettivo, di solito con un budget determinato ed entro un periodo stabilito<sup>3</sup>. Queste due definizioni permettono di addentrarci maggiormente nella natura dei progetti: oltre al coordinamento delle attività, lo scenario all'interno del quale i project manager operano si caratterizza per la pianificazione di obiettivi, tempi e costi. Inoltre, viene evidenziata la natura temporanea del progetto, in quanto con la sua realizzazione termina il suo ciclo di vita e si scioglie il gruppo di lavoro, nella maggior parte dei casi.

Analizzando attentamente queste definizioni, emergono diversi aspetti caratterizzanti cosa un progetto sia. Innanzitutto, un progetto è scomponibile in

---

<sup>2</sup> Cfr. ARCHIBALD R.D., *Project management. La gestione di progetti e programmi complessi*, Franco Angeli, Milano, 1994.

<sup>3</sup> Cfr. GRAHAM R.J., *Project management. Cultura e tecniche per la gestione efficace*, Guerini e Associati, Milano, 1990.

attività elementari che porteranno, sperabilmente, alla sua realizzazione: esse hanno un inizio e una fine talvolta variabili, ma comunque hanno la caratteristica di non essere ripetitive una volta concluse. Queste attività sono correlate fra loro in primis perché fanno tutte parte di un processo che termina con l'avvenuta esecuzione del progetto, ma anche perché spesso si vengono a creare dipendenze logiche tra la fine dell'una e l'inizio dell'altra, cioè per poter iniziare un'attività più a valle nel processo può essere necessario completarne una situata più a monte. In ogni caso, esistono anche situazioni in cui attività, pur poste in momenti diversi dell'esecuzione di un progetto, possano essere svolte in parallelo.

Un altro aspetto rilevante è la peculiarità di ogni progetto di possedere un obiettivo specifico, che racchiude il senso stesso per cui esso viene pianificato e realizzato, a sua volta scomponibile in obiettivi intermedi (*milestones*) che certificano l'avanzamento quando raggiunti, e risultano utili a fini di controllo. L'obiettivo specifico può variare a seconda dei casi, ma è possibile racchiuderlo in tre classi. Pensando ai possibili output, ad opinione di chi scrive un progetto può infatti creare:

- un prodotto. Quando si parla di progetti, viene quasi spontaneo pensare alla realizzazione di un qualcosa di tangibile e riconoscibile, tipicamente un edificio o un'infrastruttura. In realtà, un progetto può avere sì come risultato un prodotto finito, ma non è da escludere l'idea che possa avere ad oggetto la produzione di un componente, da utilizzare magari in un altro progetto;

- la capacità di fornire un servizio. Spesso all'interno delle imprese nascono progetti volti a supportare la produzione attraverso funzioni aziendali che vengono create ad hoc;
- uno studio o documenti. È il caso dei progetti di ricerca, dove studenti, anche di università e Paesi diversi fra loro, cooperano al fine di fare innovazione o cercando di fare scoperte scientifiche.

Un'altra caratteristica importante è legata all'ambiente in cui i project manager si trovano ad operare: si è all'interno di un mondo dove vi è scarsità di risorse e la presenza di vincoli da rispettare, avendo l'obiettivo di terminare le attività entro il termine stabilito in fase di pianificazione e di mantenere i costi entro il budget prefissato (Kerzner, 1995). La gestione dei tempi e dei costi richiede una preparazione adeguata, ma può fare la fortuna di chi assume su di sé la responsabilità del progetto se condotta in maniera corretta; è bene tenere sempre presente, infatti, che la performance di un progetto risulta analizzabile in maniera tripartita tra tempi, costi e qualità, tema che sarà affrontato successivamente.

Ogni progetto, poi, prevede un'evoluzione che passa dal completamento di determinate fasi in sequenza logica, che costituiscono il ciclo di vita del progetto (Project Management Institute, 2008). Tipicamente vengono distinte la fase di ideazione, all'interno della quale si valuta la fattibilità economico-tecnica e si gettano le basi, la fase di definizione, in cui si pianifica come il progetto verrà

realizzato, e infine la fase di esecuzione, momento in cui si dà esecuzione a quanto programmato. Non bisogna mai dimenticare, però, che il ciclo di vita prevede anche la fase di controllo, da svolgere sia in itinere durante l'esecuzione, per comprendere se la direzione presa sia in linea con quella pianificata ed eventualmente apportare correttivi in corsa, sia ex post, per poter effettuare verifiche a consuntivo. Questo tema sarà approfondito in maniera adeguata nel corso del capitolo 2.

Spesso gli studiosi, come si è avuto modo di constatare anche dall'analisi delle definizioni precedentemente proposte, tendono a sottolineare la complessità intrinseca della realizzazione dei progetti (Nicholas e Steyn, 2008). Buona parte delle motivazioni che portano all'insorgere di criticità è già stata spiegata, ma è possibile addentrarsi maggiormente nel tema facendo riferimento alla natura interfunzionale del progetto: esso risulta essere da un lato interdisciplinare, poiché per la sua pianificazione si fa ricorso a nozioni provenienti da numerose discipline, dall'altro si può affermare che il progetto abbia carattere interorganizzativo, essendo coinvolte spesso diverse organizzazioni. Questi rilievi aumentano la complessità manageriale, sia in termini di competenze necessarie, sia per quanto riguarda la necessità di interfacciarsi con soggetti esterni, che richiede abilità di mediazione e di adattamento reciproco.

Infine, per completare la panoramica sulle caratteristiche di un progetto è importante focalizzare l'attenzione sull'incertezza relativa ad esso. L'incertezza in un progetto nasce da variazioni impreviste nella performance, dal fare affidamento

su dati imprecisi o inadeguati, e dall'incapacità di fare previsioni attendibili a causa della mancanza di esperienza precedente<sup>4</sup>. Andando poi ad analizzare nello specifico le tipologie di incertezza, la forma più tipica è quella legata alla schedulazione delle attività, dovuta a cambiamenti imprevisti nell'ambiente di riferimento che hanno un impatto critico sulla lunghezza di alcune attività e, di conseguenza, sul progetto. Un'altra tipologia di incertezza riguarda i costi ed è in parte collegata alla precedente, in quanto l'incertezza nella durata delle attività rende difficile fare previsioni sull'ammontare delle risorse necessarie per completarle, e tutto ciò si traduce spesso in maggiori costi. Infine, esiste nei progetti anche un'incertezza tecnologica, dipendente dal fatto che, specialmente nei progetti di ricerca e sviluppo, l'applicazione di nuovi metodi ed equipaggiamenti in via di sviluppo non garantisce certezza circa il loro funzionamento, né si è sicuri dei tempi e dei costi che possono generarsi. In ogni caso, l'incertezza tende sempre a diminuire man a mano che il progetto si avvicina al suo completamento: ciò accade perché nelle fasi finali diminuisce il numero di variabili che potrebbero impattare negativamente sul processo di realizzazione, contrariamente alle fasi iniziali dove la difficoltà di avere un quadro preciso di tempi e costi è molto maggiore.

Da questo paragrafo si può, quindi, prendere consapevolezza delle numerose criticità insite in un progetto e nella sua realizzazione: si tratta di una sfida per

---

<sup>4</sup> Cfr. SHTUB A., BARD J.F., GLOBERSON S., *Project Management : Engineering, Technology and Implementation*, Prentice Hall International, 1994, pp.6-7.

l'intero team di lavoro, che per essere vinta necessita di una gestione sistemica e puntuale.

### **1.3 Il Project Management: una disciplina complessa**

I progetti, di cui si è potuto nel paragrafo precedente valutare le caratteristiche comuni, necessitano di una gestione che tenga conto della loro complessità. È proprio questo il punto di partenza che ha portato alla nascita del Project Management, essendo evidente la necessità di un approccio nuovo per gestire un progetto. Così come è stato fatto per ricercare i possibili significati di progetto, anche per dare un'inquadratura al Project Management si può iniziare rivolgendo lo sguardo a riflessioni che vari studiosi hanno compiuto in merito.

Secondo Nicholas e Steyn (2008), il Project Management attiene alla capacità di definire ed eseguire tutto il necessario per completare un complesso sistema di compiti e di raggiungere lo scopo del progetto<sup>5</sup>. I due studiosi specificano anche una serie di condizioni che devono essere rispettate nel fare ciò: la gestione del progetto deve innanzitutto concludersi entro il termine stabilito in sede di pianificazione, attraverso l'utilizzo di risorse scarse, quindi da amministrare consapevolmente, e con una struttura organizzativa interfunzionale e di recente

---

<sup>5</sup> Cfr. NICHOLAS J.M., STEYN H., *Project Management for Business, Engineering and Technology*, Butterworth-Heinemann, Oxford, 2008.

formazione. Nicholas e Steyn danno un'inquadratura abbastanza ampia al Project Management: si tratta di pianificare le attività che portano alla realizzazione del progetto in maniera sistemica, gestendo vari aspetti che vanno dai tempi, ai costi, fino alla qualità.

Amato e Chiappi (2004) concordano con questa impostazione dell'analisi, affermando che si tratta di *“gestione sistemica di un'intrapresa complessa e di durata limitata, rivolta al raggiungimento di un obiettivo predefinito tramite un processo continuo di pianificazione e controllo di risorse differenziate e limitate”*<sup>6</sup>.

Le considerazioni qui riportate sono in linea con quanto Nicholas e Steyn affermano sul tema della scarsità delle risorse; come si è già detto poc'anzi, il project manager si muove in uno scenario di risorse limitate, ma Amato e Chiappi vanno oltre, sottolineando la natura differenziata delle stesse. In effetti, la gestione di un progetto richiede l'abilità di gestire risorse non solo fisiche, come possono essere i classici fattori produttivi, ma anche risorse umane, il cui lavoro va guidato e monitorato affinché sia svolto coerentemente con gli obiettivi di progetto.

Una risorsa che risulta importantissima è, poi, il tempo: sebbene spesso non considerata adeguatamente, il suo corretto utilizzo potenzia l'efficacia e l'efficienza del progetto. Gestire un progetto richiede tempo, ma questo rappresenta solo una delle tante componenti legate al project management. Sono infatti richieste

---

<sup>6</sup> Cfr. AMATO R., CHIAPPI R., *Tecniche di Project Management*, Franco Angeli, Milano, 2004, p.15.

competenze ben precise, possedute o da fare proprie, senza le quali il successo globale di un progetto risulta difficile da raggiungere, aspetti che saranno evidenziati successivamente nel capitolo 3, dedicato agli ambiti di conoscenza del Project Management.

Oltre quanto affermato sulla gestione e sull'organizzazione, il Project Management si caratterizza per l'utilizzo di appositi strumenti in grado di supportare la pianificazione ed il controllo. Il Project Management Institute, ente di riferimento mondiale per la gestione dei progetti, mette in evidenza questo aspetto fornendo una definizione della materia come “applicazione di abilità manageriali, strumenti e tecniche alle attività dei progetti per soddisfare i requisiti del progetto”<sup>7</sup>. Attraverso tali strumenti e tecniche, si possono ottenere significativi vantaggi nella gestione, come minori costi e minori sprechi di tempo, che permettono un completamento del progetto in maniera più veloce e più efficace, generando a cascata benefici nella soddisfazione del committente e dei vari stakeholders. Non solo: avendo la possibilità di fare una pianificazione a tutto tondo, migliora la

---

<sup>7</sup> Cfr. PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, *A Guide to the Project Management Book of Knowledge (PMBOK)*, PMI, Newtown Square, 2008. Il Project Management Institute nasce nel 1969 a Newtown Square, in Pennsylvania, con l'intento di diventare l'associazione di riferimento a livello mondiale per i manager coinvolti nella gestione dei progetti, diffondendo pratiche e standard comuni. Esso raggruppa oggi centinaia di migliaia di professionisti iscritti in tutto il mondo, che trovano nel Project Management Institute un punto di riferimento; l'istituto organizza annualmente degli incontri dove si discutono le tendenze evolutive della disciplina e si favorisce il confronto delle idee, ma non solo; grazie alle possibilità legate ad Internet, la comunità dei project manager può tenersi in contatto costantemente.

capacità di prevedere e gestire i possibili rischi di progetto, preparando in anticipo delle possibili strategie di risposta, oltre ad avere una maggiore flessibilità organizzativa.

Inoltre, va puntualizzata la differenza esistente tra gestire un progetto e gestire un'impresa e questa diversità è insita nella diversa essenza delle due cose. La natura temporanea del progetto, legata al raggiungimento dell'obiettivo finale, fa sì che l'orizzonte temporale adottato sia relativamente breve e determinato, a cui segue solitamente la disgregazione del team di lavoro. Viceversa, ciò non accade nelle aziende, dove, per definizione, l'ottica è quella pluriennale, di lungo termine e le persone lavorano al suo interno per anni. Da questa differenza ne deriva che al team di progetto viene richiesto di eseguire mansioni a scadenza piuttosto breve rispetto al caso in cui le stesse persone lavorassero per l'organizzazione nel normale svolgimento delle attività.

Infine, si può affermare che il fine ultimo del Project Management rimanga il successo del progetto, da intendersi in primo luogo come il raggiungimento dello scopo, ma anche e soprattutto come un traguardo tagliato attraverso una gestione efficace ed efficiente. Un'analisi condotta da Pinto e Slevin nel 1987 è incentrata proprio sulle determinanti del successo di un progetto, individuate mediante un certosino lavoro di sintesi delle considerazioni elaborate negli anni da diversi studiosi, che ha portato alla luce una convergenza di queste verso dieci punti in

comune<sup>8</sup>. Nell'ordine, i due autori ritengono variabili critiche per il successo di un progetto:

1. scopo del progetto e obiettivi. Avere un'esposizione chiara dell'obiettivo finale e dei *milestones* intermedi sin dal principio del progetto aiuta l'intero team di lavoro ad avere consapevolezza di ciò che si contribuisce a realizzare;
2. supporto dell'alta direzione. Per ogni project manager è una condizione assai desiderabile avere il supporto dell'alta direzione poiché questa risulta essere condizione essenziale per l'allocazione di sufficienti risorse. Più l'alta direzione è coinvolta, più è disponibile a fare concessioni;
3. piano di progetto. Per poter effettuare la realizzazione del progetto è necessaria la stesura di un piano che contenga tutte le attività da compiere e la loro schedulazione. Inoltre, esso deve contenere anche un sistema di misure in grado di dare informazioni circa la performance attuale, in modo tale da poterla comparare rispetto a quella pianificata;
4. consultazione del cliente. Il committente, la cui soddisfazione è la reale misura del successo di un progetto, è colui che fornisce gli input per la realizzazione, da tradurre in requisiti. Avere frequenti contatti con egli è un buon modo per coinvolgerlo e percepire in tempo reale il suo livello di

---

<sup>8</sup> Cfr. PINTO J.K., SLEVIN D.P., *Critical factors in succesful project implementation*, in "IEEE Transactions on Engineering Management", 1987, Vol. 34.

soddisfazione/insoddisfazione sull'avanzamento dei lavori, e potersi regolare di conseguenza;

5. problemi legati al personale. Il successo di un progetto spesso dipende anche dal clima lavorativo interno: una bassa qualità relazionale dentro il team, o tra questo ed il committente, raramente portano ad esiti soddisfacenti;
6. problemi tecnici. L'implementazione di un progetto, secondo Pinto e Slevin, affinché vada a buon fine, deve essere seguita da persone che possiedano le giuste competenze. Al fine di evitare problemi tecnici, ci si deve assicurare che ciascun componente del gruppo di lavoro sia dotato delle competenze necessarie per svolgere la propria mansione;
7. accettazione da parte del committente. Spesso i project manager commettono l'errore di ritenere che, avviandosi in maniera positiva verso la conclusione del progetto, il committente accetti il risultato. In realtà, il committente ha sempre la possibilità di giudicare il risultato del progetto e di decidere se accettarlo oppure no: come detto al punto 4, una frequente consultazione aiuta ad evitare tensioni;
8. monitoraggio e feedback. Effettuare un puntuale controllo dell'avanzamento reale rispetto a quanto pianificato permette di poter correggere deviazioni, anticipare problemi o intervenire con azioni correttive;

9. comunicazione. I passaggi da una fase del progetto alla successiva e il completamento delle attività generano un flusso di informazioni continuo che deve essere gestito. I due autori ritengono che una chiara esplicitazione delle linee di autorità renda la comunicazione più ordinata, specificando i canali da usare e la frequenza con cui le informazioni siano trasmesse;
10. risoluzione dei problemi. La pianificazione garantisce l'esistenza di un piano ordinato di attività da svolgere in ordine cronologico per raggiungere lo scopo del progetto, ma rispetto ad esso possono presentarsi dei problemi nell'esecuzione. Dal momento che l'incertezza, come si è visto, è presente in ogni progetto, è bene tenere presente già in fase di pianificazione delle possibili strade alternative da percorrere al verificarsi di determinati eventi negativi, in maniera tale da non restare spiazzati.

## **1.4 Gli attori del Project Management**

Come si è potuto desumere dalla lettura dei precedenti paragrafi, risulta evidente come all'interno di un progetto sia coinvolta una pluralità di soggetti, interni ed esterni alla sua esecuzione, ma tutti rilevanti ai fini dello stesso. Abbiamo, quindi, sia figure direttamente coinvolte a livello operativo, sia figure legate al progetto che si configurano come portatori di interessi a vario titolo. Tipicamente, si possono individuare:

- project Manager;

- committente;
- team di progetto;
- stakeholders;
- sponsor.

Segue una trattazione individuale per gli attori del Project Management appena indicati.

### PROJECT MANAGER

La figura apicale nella gestione di un progetto è senza ombra di dubbio il project manager: egli risulta essere il catalizzatore verso l'obiettivo finale di tutti gli sforzi legati al progetto. Il project manager è il responsabile della gestione e del coordinamento delle risorse del progetto, al fine di completare il lavoro in linea con gli obiettivi attesi. Così come il project manager è in grado di poter elevare la qualità del progetto verso l'eccellenza, sue eventuali mancanze nella gestione possono decretarne l'insuccesso.

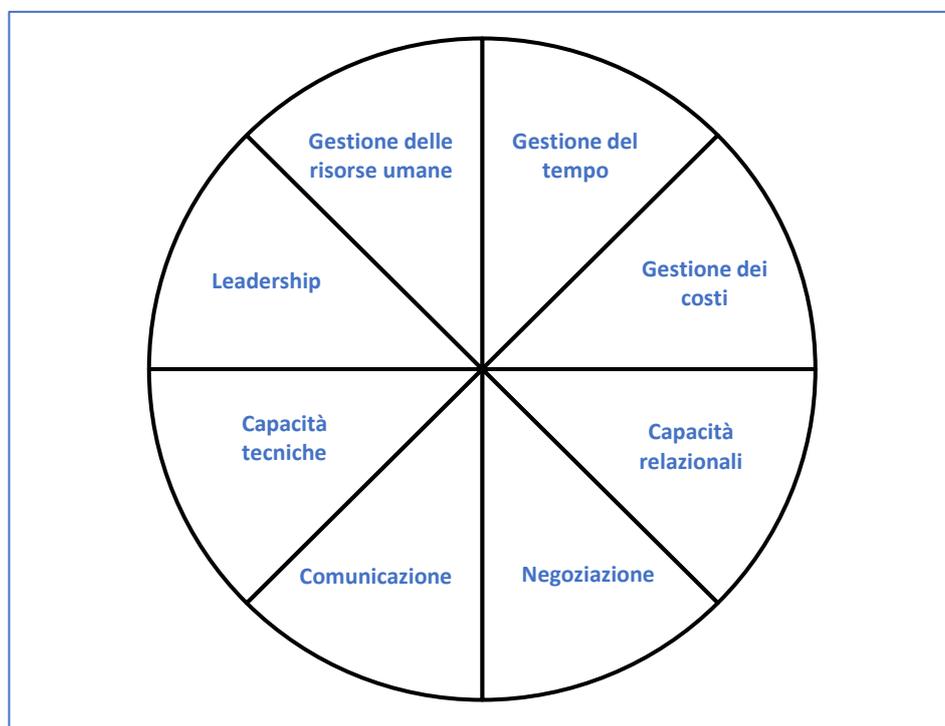
La figura a capo del progetto ha la peculiarità di dover possedere contemporaneamente *hard skills* e *soft skills*. Infatti, da una parte egli deve avere specifiche competenze tecniche che gli permettano di guidare la gestione verso gli obiettivi di tempo, di costo e di qualità che sono stati pianificati, dall'altra non si può pensare di fare tutto ciò senza una serie di altre competenze, diverse per natura da quelle *hard*, tra le quali spiccano le abilità relazionali. La gestione di un team di

progetto, essendo questo composto da persone, ha delle importanti implicazioni di natura relazionale: in questo senso, il project manager è chiamato ad essere gestore delle interfacce lungo il flusso di lavoro, dovendo assicurare un'efficace interazione tra gli attori coinvolti a vario titolo nella realizzazione del progetto. Su questo aspetto Mintzberg ha proposto alcune interessanti riflessioni, sostenendo che un project manager ricopra contemporaneamente tre tipologie di ruoli<sup>9</sup>. In primo luogo, come si è appena visto, vi sono ruoli interpersonali, da intendere sia come la capacità di motivare il gruppo di lavoro e di gestire problematiche tra persone al suo interno, sia come la costruzione di una leadership socialmente accettata; si hanno poi ruoli informativi, essendo il capo progetto un punto nodale all'interno dei flussi di informazioni che si sviluppano all'interno dell'organizzazione. Infine, per Mintzberg, un project manager ha anche ruoli decisionali, trovandosi spesso in situazioni in cui è necessario prendere decisioni in maniera rapida, oltre a dover essere pronto a cogliere eventuali opportunità che si presentino o fronteggiare minacce dall'ambiente esterno.

---

<sup>9</sup> Cfr. MINTZBERG H., *The nature of managerial work*, Harper & Row, New York, 1973.

**Figura 1.1** – Set di competenze di un project manager



**Fonte** – Elaborazione propria

Come si avrà modo di approfondire successivamente, potrebbe verificarsi che il project manager, seppur abbia su di sé la responsabilità della realizzazione del progetto, non sia dotato di autorità gerarchica per via di scelte di struttura organizzativa. In questa situazione sub-ottimale, che può portare a dei conflitti di ruolo, è ancora più importante che il project manager abbia un elevato grado di autorevolezza riconosciutagli dal team di lavoro, aspetto che contribuisce alla sua legittimazione, che invece non potrebbe essere raggiunta tramite un'autorità gerarchica di cui non dispone. Questo processo può essere innescato dal concetto di "intelligenza emotiva", che Goleman definisce come un set di *soft skills* che

portano alla capacità di conseguire e conservare legami personali, di negoziare e mediare, di gestire la propria sfera emotiva<sup>10</sup>.

Il ruolo del project manager, quindi, si caratterizza per una pluralità di ambiti da gestire, da quelli tecnici a quelli relazionali; egli deve saper prendere sempre la giusta decisione, che rappresenta spesso un *trade-off* tra aspetti in conflitto tra loro.

### COMMITTENTE

Il committente è colui che richiede la realizzazione del progetto; date le differenti forme che quest'ultimo può assumere, si assiste ad un altrettanto ampia gamma di possibili committenti.

Innanzitutto, si può trattare il caso in cui il committente sia esterno. Quando si parla di progetti, viene spontaneo pensare ad un committente esterno all'organizzazione, che si associa tipicamente al caso in cui si assiste alla realizzazione di un prodotto: egli si rivolge ad un'organizzazione esponendo ciò di cui ha bisogno, e sta a questa carpirne i requisiti fondamentali che dovranno essere soddisfatti successivamente. Tuttavia, come si è già avuto modo di constatare, l'esecuzione di un progetto può portare ad ottenere anche altro, come la formazione di certe abilità o ricerca scientifica. In queste due situazioni, generalmente il committente è interno all'organizzazione: determinate unità organizzative

---

<sup>10</sup> Cfr. GOLEMAN D., *Intelligenza emotiva*, Rizzoli, Milano, 1996.

necessitano di alcuni aggiornamenti o si assiste alla creazione di nuove unità, con tutto il processo che si svolge quindi internamente ai confini organizzativi.

A differenza di un normale acquisto di beni o servizi sul mercato, la realizzazione di un progetto prevede un notevole quantitativo di incertezza, poiché ciò che si intende realizzare è strettamente frutto delle specifiche fornite dal committente, aspetto che lo rende unico. Date queste premesse, l'incertezza risiede anche nella difficoltà di quantificare tempi e costi, oltre che nell'effettiva realizzazione; di conseguenza, affinché un progetto abbia luogo è necessaria l'instaurazione di un legame fiduciario tra il committente ed il team di lavoro. Questo implica una forma di *trust* tra le parti, che si impegnano entrambe a porsi l'un l'altra in maniera corretta. Dalla parte del project manager ciò rientra all'interno della gestione del rapporto con il committente: come avevano sottolineato Pinto e Slevin, una frequente comunicazione col committente, anche solo per aggiornare sull'avanzamento dell'esecuzione, è un ottimo modo di carpirne la soddisfazione, e può essere l'occasione anche per fare delle piccole migliorie. Il committente, invece, si impegna al pagamento del corrispettivo e mantiene il legame fiduciario col team; inoltre, il buon senso vuole che si limiti la richiesta di varianti in corso d'opera, per non mettere eccessivamente in difficoltà la realizzazione del progetto.

Committente e project manager, in rappresentanza del team di lavoro, cooperano così alla buona riuscita del progetto, ciascuno nei propri ambiti.

## TEAM DI PROGETTO

Il gruppo che si occupa della realizzazione di un progetto comprende al suo interno tutti coloro che sono stati riuniti per la realizzazione dello stesso. Esso viene composto a partire dall'analisi delle competenze ritenute indispensabili per una corretta esecuzione del progetto; successivamente, vengono individuate le persone all'interno dell'organizzazione o all'esterno di essa con le conoscenze e le abilità richieste.

Il team di progetto coopera per l'esecuzione del piano messo a punto dal project manager e risulta collettivamente responsabile dei risultati raggiunti. Per questo motivo, si assiste ad una responsabilizzazione più marcata dei componenti di un team di progetto rispetto ai componenti di una classica area funzionale all'interno dell'organizzazione.

Per quanto riguarda la sua composizione, esso generalmente consta di un numero inferiore a 25 membri, cercando così di beneficiare di vantaggi in termini di rapidità dei processi decisionali e di integrazione rapida. Inoltre, le competenze tecniche (in termini di risorse umane) che entrano a far parte del gruppo di lavoro devono essere complementari, cioè in grado di integrarsi fra loro, oltre ad una capacità di ciascuno di avere buone capacità relazionali, al fine di evitare scontri o situazioni di tensione nocive per il regolare svolgimento delle attività.

Al fine di orientare i comportamenti individuali e favorire il processo di responsabilizzazione a livello di gruppo, è importante che i componenti del team

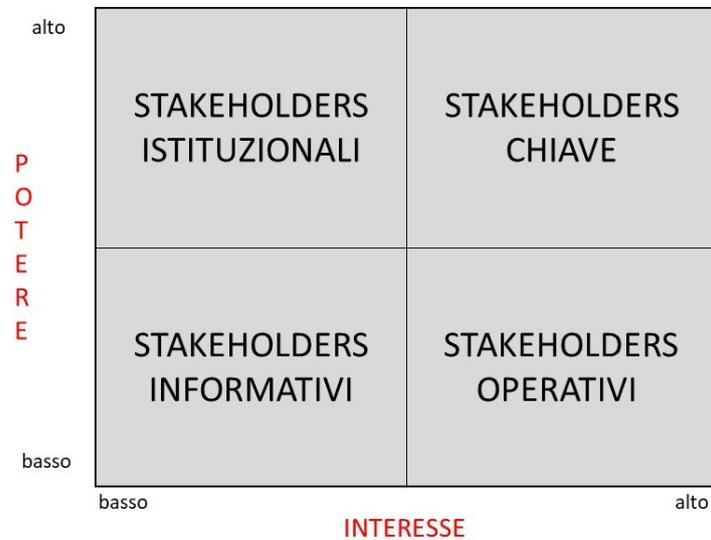
conoscano dettagliatamente gli obiettivi finali e intermedi del progetto, oltre alle proprie mansioni. Insieme a ciò, altrettanto rilevante è la conoscenza dei criteri con cui verranno misurate le performance individuali e di gruppo, che permette al gruppo di trovare coesione per centrare i *milestones* previsti.

### STAKEHOLDERS

La rilevanza della gestione degli stakeholders in un progetto è un aspetto che talvolta viene poco valorizzato, ma che invece assume un'importanza piuttosto elevata. Innanzitutto, va chiarito chi siano gli stakeholders per quello specifico progetto: si tratta di soggetti interni ed esterni all'organizzazione su cui il progetto ha impatto sia direttamente, sia indirettamente. È possibile citare tra questi, quindi, il top management aziendale, i responsabili delle risorse coinvolte, il personale di interfaccia col cliente oppure, con un'ottica esterna, i funzionari di enti che devono fornire autorizzazioni e i fornitori.

Come è possibile notare da queste prime riflessioni, la categoria degli stakeholders è altamente disomogenea per composizione, contenendo soggetti diversi sia per il potere in grado di esercitare, sia per l'interesse che possono avere verso il progetto. Proprio da queste due variabili, potere e interesse, può partire una classificazione degli stessi all'interno di una matrice utile alla gestione degli stakeholders: una volta identificati, infatti, possono essere inseriti in essa a seconda delle loro caratteristiche, formando quattro classi. La matrice potere-interesse è di seguito riportata:

**Figura 1.2** – Matrice potere-interesse degli stakeholders



**Fonte:** Elaborazione propria

Dalla figura si evince chiaramente che la gestione degli stakeholders chiave è particolarmente importante: essi hanno grande potere ed un elevato interesse verso il progetto, motivo per cui essi vanno coinvolti attivamente. Sempre caratterizzati da un forte potere, ma da un interesse relativamente basso, sono gli stakeholders istituzionali, i quali di solito sono istituzioni e associazioni professionali.

Scendendo nei riquadri inferiori, in essi si trovano tipologie di stakeholders che hanno un basso potere verso il progetto, ma non per questo devono essere trascurati: il loro interesse potrebbe essere in realtà molto forte e potrebbero influenzare a loro volta il giudizio altrui. È il caso degli stakeholders informativi, che devono essere tenuti aggiornati sulle novità riguardanti il progetto per poi tentare di veicolare attraverso essi un parere positivo. Infine, gli stakeholders operativi hanno sia un

basso potere che un basso interesse e risultano perciò i meno coinvolti nel progetto: tra questi si possono inserire i fornitori, che contribuiscono alla realizzazione del piano, ma restandone comunque distaccati.

### SPONSOR

Tra gli stakeholders, ce n'è uno in particolare che assume rilevanza: lo sponsor. Egli è una figura fondamentale, fortemente interessata verso il progetto, che funge da raccordo tra il project manager, al quale è affidata la direzione tecnica, e l'alta direzione (Shtub, Bard e Globerson, 1994). Lo sponsor spesso appartiene proprio all'alta direzione, che può essere composta da più *senior manager*, dei quali diviene, dunque, il rappresentante; ciò implica anche l'assunzione su di sé, al pari del project manager, del rischio di progetto. Solitamente, a ciascun progetto è associata una sola figura di sponsor, ma in alcuni casi possono esserne presenti più di uno, soprattutto in situazioni dove la dimensione dei progetti è molto grande.

Per il responsabile del progetto lo sponsor è una figura che offre sostegno e trova in lui un valido alleato nello sbrogliare tutte quelle situazioni che lo mettono in difficoltà all'interno dell'organizzazione. Ad esempio, nei rapporti col top management o con i responsabili delle funzioni aziendali il project manager è di norma "spalleggiato" dallo sponsor, specialmente nella richiesta di ulteriori fondi o nel concordare le priorità dell'organizzazione. Questa forma di sostegno al project manager nasce dal fatto che è proprio lo sponsor, generalmente, a nominare il capo progetto: le fortune del progetto saranno le stesse del project manager e, di

conseguenza, anche dello sponsor, che in prima persona si assume la responsabilità della scelta di tale figura apicale.

Lo sponsor, inoltre, è coinvolto nel progetto e ne segue in prima persona l'avanzamento, verificando il rispetto di quanto stabilito in fase di pianificazione. Laddove ci siano delle problematiche non risolte dal responsabile di progetto, egli interviene, allacciando rapporti anche col committente laddove si debba frenare la richiesta di modifiche all'infuori dell'ambito di progetto. È particolarmente importante l'intervento dello sponsor anche nella gestione dei rapporti con gli stakeholders, favorendo la comunicazione tra le varie tipologie e tra queste ed il team di progetto (Nokes e Kelly, 2008).

Sebbene sia largamente riconosciuto che l'importanza di uno sponsor presente e capace di generare consenso intorno ad un progetto sia un fattore in grado di portare al successo, quanto egli debba essere effettivamente coinvolto è una questione aperta (Sense, 2013; Breese, Couch e Turner, 2020). Infatti, in un progetto determinati aspetti sono di competenza del project manager, mentre altri dello sponsor: se si aumentasse eccessivamente il coinvolgimento di quest'ultimo, diventando "ingombrante" nell'organizzazione, il rischio di generare conflitti di ruolo sarebbe elevato. Un corretto *trade-off* prevede senz'altro un certo dinamismo dello sponsor, aggiornato dal project manager sullo stato di avanzamento attraverso report spesso a cadenza settimanale, ma senza invadere il campo altrui; impostando in questo modo la relazione, il project manager si sentirà meno solo alla guida del

progetto, potrà richiedere più velocemente risorse extra in caso di bisogno, oltre al fatto che si eviteranno spiacevoli sorprese grazie ad una comunicazione costante (Wright, 1997).

In sintesi, i ruoli di project manager e sponsor hanno un legame molto stretto fra loro ed entrambi necessitano del buon operato dell'altro. Il successo del progetto passa, infatti, da una forte integrazione fra i due ruoli e tra loro e tutto il resto dell'organizzazione.



# **CAPITOLO 2**

## **IL CICLO DI VITA DEL PROGETTO**

### **2.1 Riflessioni sul ciclo di vita di un progetto**

Come è stato già affermato nel primo capitolo, ogni progetto si caratterizza per una sequenza logica di fasi, a volte sovrapposte, attraverso cui esso prende vita e si evolve, fino al suo completamento. A causa dell'elevata specificità di ogni progetto è difficile generalizzare le difficoltà insite in ciascuno, ma è invece possibile ritenere validi alcuni schemi di massima che tengano conto dell'ordine cronologico con cui stesse macro-classi di attività vengono svolte.

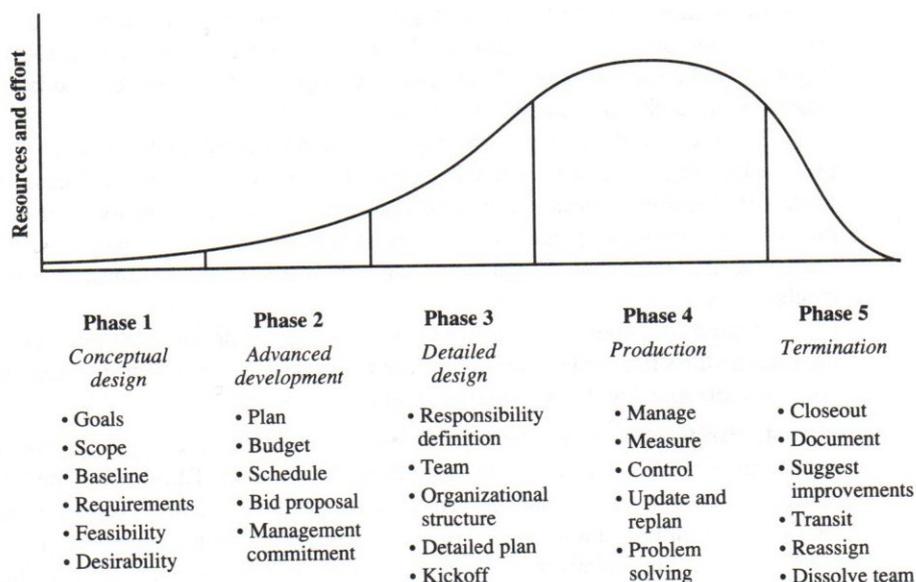
Nonostante le fasi del ciclo di vita di un progetto siano state fissate a grandi linee per convenzione, alcuni studiosi propongono dei modelli più articolati, mentre altri, a giudizio di chi scrive, preferiscono semplificare il tema per una maggiore chiarezza espositiva. Cleland e King, in una loro opera del 1983, dividono il progetto in cinque fasi, rispettivamente design concettuale, sviluppo avanzato, design dettagliato, esecuzione e termine<sup>1</sup>. Partendo dal primo momento che gli

---

<sup>1</sup> Cfr. CLELAND D. I., KING W. R., *Systems analysis and project management*, McGraw Hill, New York, 1983.

studiosi individuano, il design concettuale, esso si caratterizza per la formalizzazione dello scopo del progetto e degli obiettivi intermedi, uniti ad un'analisi della fattibilità. Nel successivo step dello sviluppo avanzato si redige il piano di progetto e si effettua la schedulazione delle attività, mentre Cleland e King sottolineano nella fase di design dettagliato le implicazioni organizzative, con attribuzioni di responsabilità e progettazione della struttura. Segue, quindi, l'esecuzione, che include il controllo in itinere ed eventuali riprogrammazioni rispetto a quanto precedentemente pianificato, e infine si giunge al termine. Cleland e King, oltre a sintetizzare in questo modo il ciclo di vita di un progetto, teorizzano che le risorse e gli sforzi utili allo svolgimento delle attività abbiano un andamento come quello descritto nella figura 2.1: a partire dalla seconda fase, quella dello sviluppo avanzato, si registra un'impennata delle due variabili considerate, che prosegue la sua crescita nel design dettagliato, arrivando al culmine nella fase di esecuzione. A questo punto, i due studiosi ritengono che man a mano che ci si avvicina al completamento del progetto e, quindi, all'obiettivo finale, le risorse e gli sforzi impiegati tendano a diminuire, prima gradualmente e poi in maniera più marcata, proprio perché la maggior parte delle attività necessarie sono state eseguite e resta sempre meno lavoro da compiere per l'effettiva realizzazione.

**Figura 2.1** – Risorse e impegno nel ciclo di vita di Cleland e King



**Fonte** – Shtub, Bard e Globerson, 1994, p. 25

Come si era affermato presentando il ciclo di vita di un progetto, è possibile rintracciare delle diversità a proposito di questo tema nelle riflessioni dei vari autori. Per Nicholas e Steyn, le fasi che compongono il ciclo di vita di un progetto sono tre: l'ideazione, la fase di definizione e l'esecuzione<sup>2</sup>. Naturalmente, sostenendo ciò i due studiosi si discostano dal precedente modello di Cleland e King, adottando delle macro-classi più ampie, in grado di poter essere adattate meglio a contesti fra loro diversi.

Da quanto appena detto, si evince che esiste talvolta un problema di applicabilità di un ciclo di vita “teorico” alla realtà del singolo progetto. Ciascuno

<sup>2</sup> Cfr. NICHOLAS J.M., STEYN H., *op. cit.*

ha le sue peculiarità ed è sviluppato per determinati scopi all'interno di determinati ambienti, perciò il grado di formalizzazione e di dettaglio da assegnare alle fasi, seppur queste siano note, può variare di volta in volta. Ciò è frutto anche di due diversi approcci che si possono avere al Project Management e, di conseguenza, al ciclo di vita del progetto (Project Management Institute, 2017):

- approccio predittivo (*Waterfall*). Il metodo predittivo consiste in una gestione del progetto di tipo tradizionale e sequenziale, basata su una successione ordinata e rigida di fasi distinte. Ogni fase del ciclo di vita del progetto termina prima che la successiva abbia inizio.
- approccio adattivo (*Agile*). Ad un primo impatto, si potrebbe dire che l'approccio adattivo non differisca enormemente da quello predittivo: gli step fondamentali da compiere sono gli stessi, ma la differenza sta nella gestione che viene fatta di essi. Il metodo agile è basato sulla suddivisione del tempo in "sprint", fasi della durata di settimane, all'inizio dei quali si stabiliscono i *deliverables* che dovranno essere portati a termine alla fine del relativo sprint. Una volta terminato il tempo prestabilito, se non si è riusciti a svolgere quanto pianificato si assiste ad una riprogrammazione delle attività in corsa.

I due approcci indicati, partendo da basi comuni, si evolvono verso modi di gestire un progetto piuttosto differenti, che portano a diversità nel ciclo di vita che

si viene a creare. A questo punto si potrebbe pensare che esista una *best practice* tra i due modelli di gestione proposti, ma in realtà non è così: a seconda del tipo di progetto e del contesto all'interno del quale esso vede la luce, si dovrà scegliere quello che possa garantire la migliore adattabilità ad una data situazione.

Chiaramente, un approccio predittivo ha il grande pregio di rendere la pianificazione ed il successivo controllo più semplici, poiché basati su processi e risultati documentati e formalizzati. Va però sottolineato come l'approccio di tipo *Waterfall* in alcuni casi possa irrigidire eccessivamente la pianificazione, ad esempio portando allo slittamento di tutti i processi a valle in presenza di un ritardo a monte, cosa che non accade in un progetto gestito con un approccio adattivo, dove si avanza per obiettivi periodici. Anche quest'ultimo però ha dei limiti: il lavoro risulta meno strutturato e le attribuzioni di responsabilità sono meno evidenti, oltre al fatto che l'ambito di progetto può deviare significativamente da quanto inizialmente pensato, non seguendo una linea tracciata in maniera decisa. In ogni caso, oltre alla scelta da compiere in funzione del contesto, si dovrebbero ritenere i due aspetti trattati come estremi teorici, tra i quali è possibile mediare, e non come opzioni a sé stanti.

L'impostazione teorica che verrà adottata in questo lavoro, per quanto riguarda il ciclo di vita del progetto, è quella suggerita dal Project Management Institute, che distingue cinque fasi (Project Management Institute, 2008):

1. avvio;

2. pianificazione;
3. esecuzione;
4. monitoraggio e controllo;
5. chiusura.

La scelta di seguire questo *framework* deriva dal fatto che, ad avviso di chi scrive, si possono riscontrare alcune debolezze nei modelli precedentemente esposti.

Partendo dal primo, quanto Cleland e King sostenevano sul ciclo di vita di un progetto è concettualmente valido e anche dettagliato, tuttavia sembra essere molto incentrato sul considerare come output finale del progetto un prodotto. Sapendo che il processo in questione può portare anche alla creazione di qualcosa di diverso, come visto nel capitolo 1, questa impostazione risulta non del tutto comprensiva di ciò che si può avere come output di un progetto.

Per quanto riguarda invece il ciclo di vita proposto da Nicholas e Steyn, le tre fasi da loro individuate da un lato propongono una corretta sequenzialità tra la pianificazione e l'esecuzione, precedute da una fase di ideazione, ma dall'altro peccano di uno scarso livello di dettaglio rispetto a quanto sarebbe opportuno. Per questo motivo, ritengo giusto proseguire la trattazione nello specifico del ciclo di vita del progetto facendo affidamento su quanto viene teorizzato dal Project Management Institute: esso beneficia di un buon livello di dettaglio e ha la

caratteristica di essere adatto alla descrizione di qualunque progetto, a prescindere da quale sia l'output finale. Inoltre, trattandosi di un punto di riferimento a livello globale per la disciplina del Project Management, la sua impostazione teorica è largamente condivisa e, perciò, ha dei riscontri frequenti nella realtà operativa. Di seguito verranno approfondite, nel dettaglio, le fasi di sviluppo di un progetto.

## **2.2 Avvio del progetto**

Affinché si possa comprendere a pieno quale sia l'input di qualunque progetto, si deve necessariamente partire dall'assumere la prospettiva del cliente o dell'utilizzatore finale di ciò che si avrà come output del progetto stesso: egli si trova davanti un problema da risolvere, un bisogno da soddisfare o un'opportunità da sfruttare, e inizia a fare alcune valutazioni. Alcuni degli aspetti che vengono ponderati sono i benefici attesi da progetti alternativi, una prima valutazione generale dei costi e dei rischi dell'idea, oltre alle risorse necessarie (Shtub, Bard e Globerson, 1994).

Ogni progetto inizia con un'idea, che può nascere internamente all'organizzazione o per via di input esterni, concetto in linea con quanto detto circa la natura interna ed esterna dei progetti nel capitolo 1.

Spesso le organizzazioni si trovano ad avere un portafoglio composto da diversi progetti e quindi hanno in cantiere diverse idee: non tutte possono essere portate avanti contemporaneamente, anzi è raro che ciò accada. Quello che è più

comune che si verifichi è, infatti, che si effettui una valutazione dei vari progetti al fine di individuare la validità di ciascuno di essi, potendo così fare una loro prima classificazione per assegnare delle priorità. Ovviamente, è necessario compiere una gestione di portafoglio solo quando i progetti sono in competizione per l'utilizzo delle stesse risorse; in tutti gli altri casi, lo screening risulta meno forte e si può effettuare una gestione meno basata sulla "competizione".

In ogni caso, la selezione dei progetti si caratterizza per essere un processo estremamente dinamico e molto specifico per le peculiarità della singola organizzazione. Il budget di cui si dispone o i vincoli legati al possesso di determinate risorse possono condizionare questo processo: un progetto può essere molto valido e attrattivo, ma in presenza di esigue risorse si potrebbe non essere in grado di proseguire oltre. A volte, si rende necessaria anche una revisione di quanto era stato precedentemente autorizzato in funzione di cambiamenti nell'ambiente, che possono comprendere varie situazioni: una mutata situazione economico-finanziaria dell'organizzazione, la diffusione di una nuova tecnologia o richieste di varianti da parte del committente sono tutti aspetti che possono portare a riconsiderare quanto deciso precedentemente.

La decisione su quale progetto portare avanti si compone, perciò, di considerazioni che vengono fatte in parallelo. Da un lato, si valutano le caratteristiche dei progetti presenti in portafoglio, esaminate in base a criteri o requisiti che l'organizzazione ritiene essere preminenti; dall'altro, non si può

prescindere da una valutazione di tipo economico-finanziaria dei singoli progetti che, messi a confronto, evidenzieranno una maggiore o minore onerosità, insieme a benefici attesi più o meno grandi.

Partendo dalla valutazione dei progetti basata sulle loro caratteristiche, essa si basa su un processo di screening, che può essere condotta seguendo varie metodologie, tutte utili al fine di creare un ipotetico ordine di scelta, ma ciascuna con pregi e difetti.

Il metodo più comunemente diffuso prevede l'uso di checklist, per la cui costruzione si individuano preliminarmente criteri o requisiti in base ai quali la decisione di scelta verrà presa. Per ogni criterio o requisito, poi, viene assegnato un punteggio espressivo di un suo migliore o minore soddisfacimento da parte di un progetto, con la valutazione che solitamente varia da 1 a 3. In questo modo si giunge alla possibilità di elaborare un ranking dei progetti esaminati, utile per giungere ad una decisione. Un esempio di quanto appena detto è riportato nella figura 2.2.

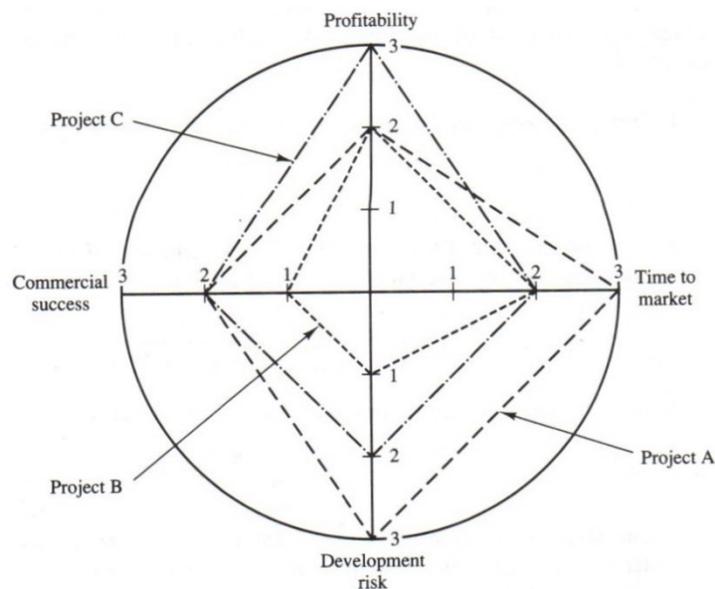
**Figura 2.2** – Checklist per la selezione di progetti

	Criteria									Total score			
	Profitability			Time to market			Development risks				Commercial success		
Score:	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	
Project A		×		×			×			×			10
Project B		×			×				×			×	6
Project C	×					×		×		×			8

**Fonte** - Shtub, Bard e Globerson, 1994, p. 114.

Un altro metodo che è possibile utilizzare è il diagramma multidimensionale, che riprende l'impostazione della checklist ma va oltre, rappresentando graficamente le valutazioni riportate dai singoli progetti (si veda la figura 2.3). Il diagramma multidimensionale ha il pregio di poter facilmente evidenziare la presenza di progetti dominanti per caratteristiche, che si configurano come quelli che nel grafico hanno l'area maggiore.

**Figura 2.3** – *Diagramma multidimensionale*



**Fonte** - Shtub, Bard e Globerson, 1994, p.115

L'impostazione metodologica della checklist è corretta, ma ha come limite il considerare sullo stesso piano tutti i criteri attraverso cui viene data una valutazione al progetto; se, infatti, si riflette su ciò, è lampante che non tutti i requisiti che esso deve avere siano importanti alla stessa maniera. Per questo motivo, spesso si preferisce l'utilizzo di modelli di scoring, basati sull'attribuzione di un peso ad ogni

criterio o set di requisiti, generalmente compreso tra 0 e 1. In questo modo, la valutazione ottenuta in ogni aspetto ritenuto importante viene soppesata col peso che a ciascuno è riconosciuto, ottenendo quindi un punteggio ponderato. La somma dei vari punteggi ponderati genera poi uno *score* totale del singolo progetto, da confrontare con quello ottenuto dagli altri contenuti nel portafoglio.

**Figura 2.4** – *Modello di scoring per lo screening dei progetti*

Criteria	Relative weight	Rating				Factor score
		Excellent 30	Good 20	Fair 10	Poor 0	
Marketability	0.20	×				6
Risk	0.20		×			4
Competition	0.15		×			3
Value added	0.15				×	0
Technical opportunities	0.10	×				3
Material availability	0.10			×		1
Patent protection	0.05				×	0
Current products	<u>0.05</u>		×			<u>1</u>
	1.00					18

**Fonte** - Shtub, Bard e Globerson, 1994, p.116

Passando alle considerazioni di natura economico-finanziaria che possono guidare la scelta tra progetti, bisogna innanzitutto fare una precisazione. Così come per le tipologie di screening precedentemente affrontate, anche l'analisi economico-finanziaria secondo Shtub, Bard e Globerson presenta delle difficoltà, dovute in primo luogo alla parzialità della visione di chi è chiamato a preparare l'analisi stessa (solitamente un *middle level manager*), che impedisce di valutare globalmente tutti i fattori relativi ad un progetto<sup>3</sup>. Secondariamente, essi ritengono che alcune delle

<sup>3</sup> Cfr. SHTUB A., BARD J.F., GLOBERSON S., *op. cit.*, pp. 46-47.

problematiche legate all'analisi economico-finanziaria risiedano nei criteri stessi che sono solitamente utilizzati: alcune assunzioni ne rendono alcuni inappropriati per certe situazioni e per la valutazione di certi tipi di progetto.

Entrando nel merito dei possibili criteri da utilizzare, bisogna sottolineare l'importanza del valore temporale del denaro, aspetto preso spesso in considerazione. Generalmente, i progetti hanno una realizzazione che dura anni, motivo per cui la comparazione tra i loro costi ed i loro benefici non può limitarsi ad una semplice somma degli stessi, proprio per via del valore temporale del denaro che deve anche tener conto delle aspettative inflazionistiche (Shtub, Bard e Globerson, 1994).

Tutto ciò viene sintetizzato nell'analisi economico-finanziaria dal tasso di sconto (o di attualizzazione), indicato con un valore percentuale per anno, ed è la chiave per la valutazione dei progetti nel tempo. Spesso, esso viene equiparato ad un tasso di interesse, ma ciò risulta essere una forzatura: mentre questo è frutto di un contratto tra il prestatore ed il beneficiario, il tasso di sconto rappresenta il cambiamento reale del valore del denaro determinato dalla possibilità di farne un uso produttivo nel frattempo, e dagli effetti dell'inflazione.

Una volta fissato il tasso di sconto, si può procedere con l'attualizzazione dei flussi di cassa dei benefici e dei costi, vero cuore dell'analisi economica. Come detto in precedenza, si deve effettuare spesso una scelta all'interno di un portafoglio progetti, e in questo caso si effettua una classificazione scegliendo uno dei possibili

metodi di valutazione che la teoria suggerisce. La maggior parte di essi prevedono che il tasso di sconto sia dato o reperibile dall'esterno, ma in alcuni casi bisogna provvedere alla sua fissazione, che si configura come aspetto cruciale per formare un corretto ranking delle alternative. Ad esempio, se si scegliessero tassi piuttosto bassi, i progetti a lungo termine (con benefici più lontani) apparirebbero essere più attrattivi rispetto a progetti a breve termine (con benefici immediati) di quanto sarebbero se fossero utilizzati tassi più elevati.

A questo punto, va affrontato il tema della scelta del metodo classificatorio per le varie alternative. Solitamente viene utilizzato uno tra i metodi basati sul valore equivalente, che convertono tutti i flussi di cassa rilevanti in importi equivalenti al rendimento minimo accettabile, noto con l'acronimo inglese di MARR, che sta per *minimum attractive rate of return*. Il MARR è, quindi, il tasso minimo di rendimento che l'organizzazione ritiene accettabile per iniziare un progetto, dato il rischio ed il costo opportunità di rinunciare ad altri progetti. Se la scelta è limitata al singolo progetto, esso sarà realizzato se il MARR è maggiore o uguale a zero; quando invece si deve prendere una decisione selezionando un progetto tra due o più alternative, si opta per quello che è in grado di garantire il MARR più elevato, purché maggiore o uguale a zero. Inoltre, è possibile considerare il MARR come risultato di sintesi di alcune variabili finanziarie, tra cui:

- tasso di investimento *risk free*;
- tasso atteso di inflazione;

- variazione attesa del tasso di inflazione durante il periodo di riferimento;
- rischio di insolvenza su un prestito;
- profilo di rischio della singola organizzazione.

Scendendo nei dettagli, i metodi basati sul valore equivalente più conosciuti sono tre (Shtub, Bard e Globerson, 1994):

- metodo del valore attuale (PW). Con il metodo del valore attuale (*present worth*) si individuano i flussi di cassa in entrata e quelli in uscita, e li si confronta. Chiaramente, per essere accettabile un progetto deve mostrare un valore attuale netto almeno maggiore o uguale a zero, come detto pocanzi.
- metodo del valore annuale (AW). Questo metodo risulta figlio del precedente, ma la prospettiva adottata è annuale. Se si considerano i soli flussi in uscita, verrà evidenziato il costo annuale del progetto.
- metodo del valore futuro (FW). La peculiarità di questo terzo metodo sta nel fatto che esso può essere usato efficacemente per comparare investimenti che per loro natura hanno manifestazioni finanziarie differenti.

Una volta ottenuti tutti i dati sul progetto o sui progetti, nel caso in cui ci si trovi a scegliere tra alternative mutualmente esclusive, si effettua un'analisi della sensibilità delle ricerche svolte. Capire quanto potrebbero differire nella realtà i

flussi di cassa da quelli previsti è utile per determinare il grado di incertezza che avvolge il progetto. Potrebbe capitare, infatti, che anche piccole variazioni nei valori possano fare la differenza nella scelta del progetto da realizzare.

Altre riflessioni in merito alla valutazione dei progetti vengono avanzate da Behrens e Hawranek (1991), i quali individuano tre principali gruppi di metodi a cui fare riferimento per determinare la fattibilità dei progetti: esistono *discounting methods*, basati sul Valore Attuale Netto e sul tasso interno di rendimento (TIR), seguono i *simple methods*, che fondando le proprie analisi sul *payback period*, definito come il tempo necessario prima che i flussi in entrata compensino le uscite, e sul tasso di rendimento semplice, calcolato come rapporto tra l'incremento del reddito netto atteso in virtù di un investimento e l'importo di quest'ultimo. Infine, il terzo gruppo di metodologie le valutazioni finanziarie in presenza di incertezza, che si esplicitano sotto forma di *break even analysis* e analisi di sensibilità.

Dixit e Pindyck (1994), invece, affrontano il tema della valutazione e scelta dei progetti introducendo il metodo delle opzioni reali, composto da tre momenti fondamentali:

1. l'intero processo decisionale viene suddiviso in varie fasi;
2. alla fine di ciascuna valutativa, considerando aspetti come il tasso di sconto e le entrate/uscite previste, si prende una decisione;
3. si valutano le varie opzioni che potrebbero emergere nel ciclo di vita del progetto e sono considerati i loro effetti sulla stima del tasso di

sconto per il successivo calcolo del valore attuale netto, che resta, come visto anche in precedenza, un parametro importantissimo per la decisione di intraprendere o meno la realizzazione di un progetto.

Sempre parlando di analisi economico-finanziaria, non si può non citare l'analisi costi-benefici, assai diffusa nel settore pubblico, ma non mancano esempi della sua applicazione anche nel settore privato. L'analisi costi-benefici è lo strumento principale attraverso cui si può verificare la sostenibilità finanziaria ed economica di un progetto, che si ha quando i benefici derivanti dalla sua realizzazione superano i relativi costi da sostenere.

Di conseguenza, il primo passo da compiere è la quantificazione in termini monetari di costi e benefici; mentre per i primi si tratta di un'operazione facilmente fattibile, per quanto riguarda i benefici nascono spesso problemi, essendo essi ritenuti come qualsiasi risorsa prodotta o risparmiata per effetto della realizzazione del progetto<sup>4</sup>. All'interno dell'analisi costi-benefici, viene primariamente effettuata l'analisi finanziaria, che dovrà mostrare la capacità del progetto di generare un ammontare di flussi di cassa in entrata (benefici) in grado di coprire almeno il totale di quelli in uscita, valutati ovviamente attraverso opportune operazioni di attualizzazione. Il nodo centrale dell'analisi finanziaria è legato al Valore Attuale

---

<sup>4</sup> Cfr. ZANETTI M., *La valutazione dei progetti secondo l'analisi costi benefici*, in «Strategia, Finanza e Controllo», Vol. 7, 2016.

Netto (VAN) del progetto, che rappresenta la somma algebrica di costi e benefici attualizzati: se questa grandezza è positiva, il progetto è capace di coprire i costi ed è ritenuto sostenibile. La formula per il calcolo del VAN è di seguita riportata:

$$VAN = \frac{B_0 - C_0}{(1+r)^0} + \frac{B_1 - C_1}{(1+r)^1} + \frac{B_2 - C_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{B_n - C_n}{(1+r)^n}$$

È bene tenere presente, però, che il criterio del Valore Attuale Netto si presta bene solo alla valutazione di progetti mutualmente esclusivi, cioè a tutti quei casi dove c'è una scelta da compiere tra due alternative. Quando, invece, ci si trova davanti ad un portafoglio di progetti, è più corretto utilizzare il Rapporto Benefici-Costi Attualizzati (RBCA), che pone a rapporto la somma dei benefici e la somma dei costi, e il progetto viene ritenuto sostenibile finanziariamente se il valore del RBCA risulta maggiore di 1:

$$RBCA = \frac{B_0V_0 + B_1V_1 + B_2V_2 + \dots + B_nV_n}{C_0V_0 + C_1V_1 + C_2V_2 + \dots + C_nV_n}$$

Secondo Zanetti (2016), in ogni caso l'analisi finanziaria da sola non basta per concludere l'analisi costi benefici. Si aggiunge ad essa anche un'analisi economica che necessita di dare una quantificazione a variabili per le quali un prezzo di mercato non esiste o non riflette tutti i costi e i benefici di cui si vuole tenere conto; volendo fare un esempio concreto di quanto appena detto, è evidente che nel settore pubblico i benefici derivanti dalla realizzazione di un'infrastruttura vadano oltre considerazioni di tipo finanziario, generando ricadute positive anche sulla società. L'analisi economica, quindi, completa quanto l'analisi finanziaria ha

precedentemente valutato, aggiungendo elementi diversi da quelli puramente monetari.

L'analisi costi benefici prevede poi anche un ulteriore livello di analisi. L'analisi del rischio mira a individuare quale sia l'attendibilità delle valutazioni svolte in precedenza sulla sostenibilità finanziaria ed economica, sintetizzate dagli appositi indicatori; si effettuano delle simulazioni e vengono registrate le ipotetiche variazioni con metodologie statistiche, come la simulazione di Monte Carlo ed il metodo delle opzioni reali.

In sintesi, l'analisi costi-benefici rappresenta un'ottima modalità di verifica della sostenibilità economico-finanziaria di un progetto, potendo approfondire in maniera più profonda la questione utilizzando anche misure economiche, scelta che porta a fornire un giudizio di tipo qualitativo accanto a quello quantitativo circa la fattibilità del progetto. Considerare il solo Valore Attuale Netto, infatti, può sì dare informazioni circa la convenienza economica, ma esclude una serie di dettagli, talvolta non quantificabili, che hanno comunque rilevanza, specialmente nel settore pubblico dove le ricadute di un progetto sono sull'intera collettività.

Nella fase di avvio di un progetto, come si è appena visto, lo studio della fattibilità tecnico-economica è assai rilevante, ma a volte si rischia di dare a ciò un'importanza anche maggiore di quanto sarebbe opportuno, tralasciando l'analisi di altre variabili. Come sostengono Lopes e Flavell (1998), considerare i soli aspetti finanziari può portare a valutazioni erranee se non accompagnate da un

allargamento dello sguardo verso altre dimensioni, dipendenti in parte dalla natura del progetto e in parte dall'ambiente in cui esso vedrà la luce. I due studiosi citano tra le variabili da includere nelle analisi innanzitutto aspetti politici, da intendersi come l'interferenza delle autorità locali nell'avvio e successiva esecuzione di un progetto, ma anche come il rischio legato all'instabilità politica di un Paese. Un'altra dimensione di analisi da considerare è poi quella sociale, dal momento che pressoché ogni progetto impatta sulla popolazione, anche solo in termini occupazionali, e perciò va affrontato questo tema nella maniera adeguata per evitare opposizioni e proteste. Infine, Lopes e Flavell citano nel loro articolo tra le valutazioni non-finanziarie da effettuare anche l'ambiente: talvolta i progetti possono impattare negativamente su di esso, perciò andrebbe trovato il modo di minimizzare il danno ambientale, che a sua volta ricadrebbe sulla popolazione.

Una volta eseguite tutte le valutazioni del caso, si chiude la fase di avvio, che rappresenta il primo momento del ciclo di vita del progetto ma non per questo è meno importante; gli sforzi compiuti in essa sono necessari per assicurarsi che il *concept* del progetto sia attentamente esaminato, ponendo solide basi per il suo successivo sviluppo.

## **2.3 Pianificazione del progetto**

Nella fase di pianificazione si entra nel vivo della gestione di un progetto: essa è chiamata anche fase di "sviluppo avanzato" da alcuni studiosi, che in questo

modo la distinguono dalla fase di avvio, dove invece lo sviluppo dei processi è ancora in fase embrionale (Shtub, Bard e Globerson, 1994).

Pianificare un progetto vuol dire definire i processi necessari ad assicurare che esso includa tutto il lavoro richiesto per il suo completamento. È di primaria importanza la definizione dell'ambito di progetto, aspetto che sarà trattato successivamente nello specifico, che descrive cosa è incluso nel progetto e cosa non lo è. La complessità dei progetti si configura, infatti, fin da subito con la difficoltà di avere la piena consapevolezza di tutte le attività che costituiscono il progetto stesso e di quelle che non sono parte di esso; sottolineare questa distinzione sembra banale, ma un project manager è spesso sommerso di richieste di varianti in corso d'opera, non tutte pienamente inerenti all'ambito di progetto. Tenere a mente l'ambito aiuta, invece, a non sprecare risorse in modifiche non necessarie o al di fuori di ciò che il progetto richiede.

La pianificazione si esplicita attraverso la predisposizione di un piano con cui si potrà raggiungere l'obiettivo finale del progetto, ma per fare ciò si potrebbe dar vita sulla carta a molti, se non infiniti, piani. La vera sfida non è capire cosa si possa fare per dar luogo ad un'esecuzione del progetto, ma comprendere quale possa essere la via migliore tra tutti i piani possibili. Infatti, tanti piani possono portare al risultato voluto, ma solo uno di essi rappresenta quello ottimale, che si definisce come il piano che, oltre ad essere corretto, permette il miglior *trade-off* tra la

controllabilità dell'attività di realizzazione ed il minor costo dell'attività di pianificazione.

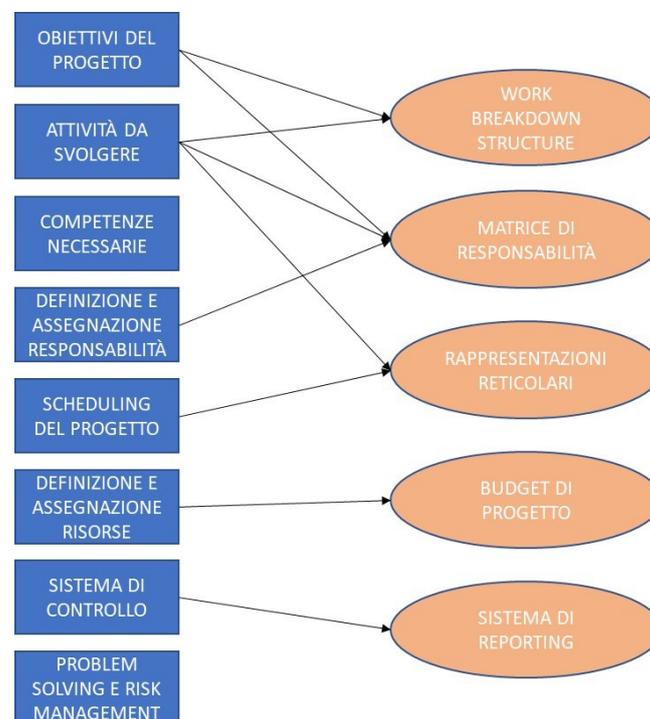
Al fine di capire quali siano le attività che costituiscono un piano, è fondamentale servirsi di una metodologia che consenta di individuarle in maniera logica e sequenziale. Una corretta impostazione di questa analisi parte dal considerare il progetto nel suo complesso, in maniera tale da suddividerlo in macro-insiemi di attività, all'interno dei quali vengono poi creati dei sottoinsiemi meno complessi e così via, fino all'individuazione di attività semplici, caratterizzate dalla possibilità di essere gestite (Proto, 2006).

Andare sempre più in profondità alla ricerca di attività elementari sembra quindi la soluzione migliore, garantendo minore complessità e maggiore controllabilità delle singole attività; in realtà, ai fini della gestione del progetto, esiste un limite alla suddivisione dato dall'incremento dei costi della pianificazione e del controllo. Bisogna, dunque, tenere presente che, una volta raggiunto un livello di controllabilità "soddisfacente", è necessario fermare la suddivisione: come dimostra Proto (2006), l'obiettivo durante la pianificazione è ottenere la massima controllabilità al minor costo di controllo.

Addentrandoci operativamente nella pianificazione, il compito da svolgere in questa fase è la preparazione del Piano Operativo di Progetto (POP), che Amelotti

e Valcalda<sup>5</sup> così definiscono: “*come possono essere realizzati gli obiettivi del progetto, considerando che le risorse disponibili sono limitate nel tempo, nella quantità e nella tipologia*”. In questa definizione è subito chiaro il riferimento all’ambito di progetto, ma poi si va oltre, descrivendo lo scenario all’interno del quale il project manager si trova ad operare, cioè egli è in presenza di risorse scarse e, per questo motivo, da amministrare responsabilmente. La composizione del Piano Operativo di Progetto è raffigurata nella figura seguente:

**Figura 2.5 – Piano Operativo di Progetto**



**Fonte** – Elaborazione propria

<sup>5</sup> Cfr. AMELOTI L., VALCALDA B., in SERPELLONI G., SIMEONI E., RAMPAZZO L., *Quality Management*, Edizioni La Grafica, Verona, 2002, p.475.

La stesura del piano di progetto, dunque, parte dall'esplicitazione degli obiettivi, aspetto che, come si è già visto in precedenza, ricorre piuttosto spesso. Essi devono essere espressi chiaramente, accompagnati talvolta da una breve descrizione che sia in grado di sintetizzarne il contenuto; inoltre, è bene già in questo momento iniziare a pensare a possibili indicatori in grado di verificarne il raggiungimento, aspetto che in ogni caso sarà ripreso in maniera adeguata successivamente nel piano.

A questo punto, si passa alla definizione delle attività da svolgere, mediante le quali si intende perseguire gli obiettivi di progetto. Ciò si ricollega a quanto precedentemente affermato circa il grado di definizione delle attività: si deve scegliere un criterio che massimizzi la controllabilità delle stesse, senza incorrere in eccessivi costi di controllo e monitoraggio. Nel piano vanno esplicitate non solo le attività da svolgere, ma anche l'ordine logico e temporale con cui si deve provvedere alla loro messa in pratica, distinguendo le attività tra loro dipendenti, dove la fine dell'una crea la condizione affinché la successiva possa iniziare, e quelle che invece possono essere svolte in contemporanea.

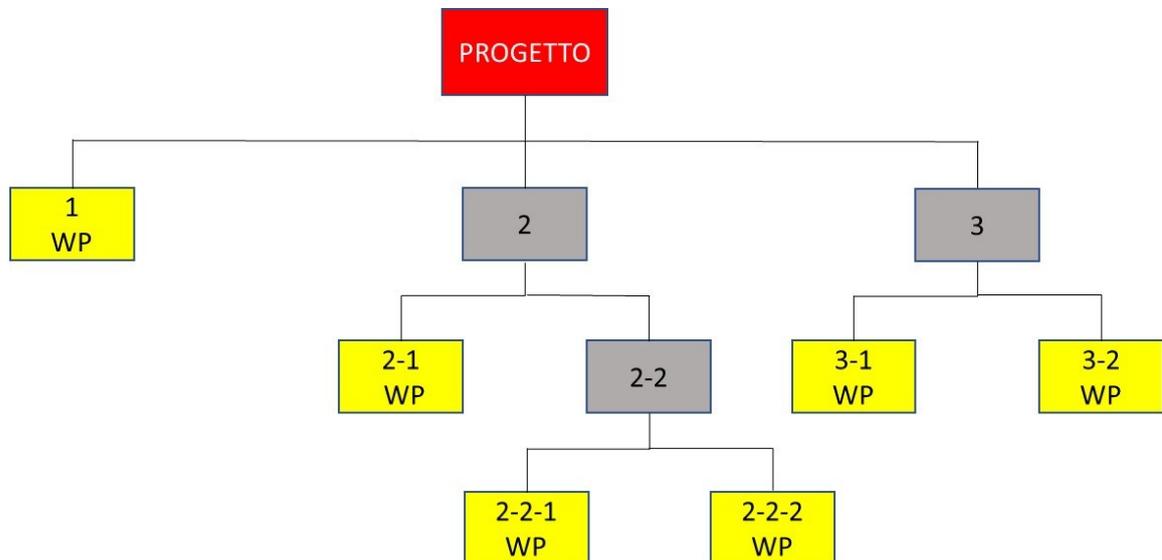
Particolarmente importanti in questa fase del piano sono gli strumenti di pianificazione logica-strutturale, piuttosto utili all'inizio del processo di pianificazione, basati su una suddivisione logica dell'intero progetto in sotto-progetti e in attività controllabili, quindi gestibili (Rajani Devi e Shobba Reddy, 2012).

La Work Breakdown Structure (WBS) è lo strumento principale tra questi e risponde alla necessità di effettuare una pianificazione logica delle attività fondamentali per la realizzazione del progetto, seguendo un criterio gerarchico legato alle priorità e alle interdipendenze esistenti tra attività (Nokes e Kelly, 2008). Si tratta di effettuare una scomposizione del progetto in sottoinsiemi di attività, arrivando infine alle attività elementari, evidenziando così tutto il lavoro che deve essere svolto.

Per la costruzione della WBS possono essere usati vari criteri. Il criterio più utilizzato è quello “per prodotto”, chiamato così perché evidenzia i vari pezzi-componenti che saranno parte dell’output del progetto. Altre logiche possibili sono quelle “per tecnologia, “per specializzazioni”, o “per procurement”.

Qualunque sia il criterio scelto, in ogni WBS al livello 0 si trova la “radice” dell’albero, che è l’intero progetto; al livello 1 questo viene diviso in sotto-progetti, e successivamente si arriva al livello 2, dove ci sono le “foglie”, cioè i cosiddetti Work Package, pacchetti di lavoro costituiti da attività elementari non ulteriormente scomponibili, alle quali, in un secondo momento, verranno attribuiti tempi e risorse (Proto, 2006). La figura 2.6 sintetizza quanto appena detto:

**Figura 2.6** – *Work Breakdown Structure e Work Packages*



**Fonte** – Elaborazione propria

Esistono vari modi di disegnare una WBS, ciascuno con i propri pregi e difetti. Vi sono certamente delle linee guida da seguire, ma non esiste una forma in assoluto migliore, e per comprendere ciò si deve far riferimento all'obiettivo del Project Management in questa fase, che prevede di assicurare il miglior controllo del progetto al minor costo di controllo. Di conseguenza, la migliore WBS sarà quella che, fra tutte le modalità possibili di rappresentazione, consenta di perseguire questo obiettivo. Un modo valido, ad avviso di chi scrive, di impostare una Work Breakdown Structure è suggerito da Burghate (2008), che prevede in maniera chiara tre fondamentali passaggi: si parte dalla stesura della lista dei *deliverable* di progetto, desumibili da documenti come il project charter, i quali vengono poi collocati nel livello 1 della WBS. A questo punto, si effettua una scomposizione di

ciascun *deliverable* nelle attività e nei passaggi necessari da compiere per la sua realizzazione, distinguendo generalmente da 5 a 9 sottolivelli.

All'interno della pianificazione, un documento importante è la Work Package Description (WPD), un documento basato sui pacchetti di lavoro precedentemente trattati, che descrive il loro contenuto. Per ciascuno dei pacchetti evidenziati nella Work Breakdown Structure, il documento riporta (Proto, 2006):

- a) identificazione del pacchetto nell'albero WBS;
- b) responsabilità;
- c) contenuto (obiettivi);
- d) budget autorizzato;
- e) tempi di inizio e fine;
- f) elenco delle attività elementari costituenti il pacchetto;
- g) lista dei documenti legati alle attività.

Nella definizione dei vari livelli di articolazione della WBS è opportuno che vi sia il coinvolgimento di esperti di organizzazione aziendale, ma anche e soprattutto dei responsabili (già nominati o da nominare) di un determinato ramo; come sottolinea Burghate (2018), la responsabilità formale della creazione di tale strumento è in capo al project manager, ma in realtà esso è l'output di un lavoro collettivo. In quest'ottica, è importante sottolineare la stretta correlazione tra Work Breakdown Structure e struttura organizzativa, fondamentale per permettere

l'attribuzione dei vari pacchetti di lavoro alle unità organizzative, legame che dà origine alla Organizational Breakdown Structure (OBS). Essa nasce dal punto di arrivo della WBS, dal momento che il primo passo da compiere è l'analisi dei pacchetti di lavoro per capire quali siano le competenze necessarie per svolgere le attività in essi contenute; successivamente si valutano quali e quante risorse umane coinvolgere, per poi collocarle in un vero e proprio organigramma di progetto in maniera che ciascuno sia nella posizione più congeniale a lui ed al progetto (Protto, 2006). La creazione della OBS risulta di notevole importanza per ufficializzare le risorse umane coinvolte nel progetto, oltre che per chiarire le modalità di riporto tra i ruoli coinvolti.

Un ulteriore strumento utile in fase di pianificazione organizzativa è la matrice di assegnazione responsabilità, che consiste in una griglia che mette in relazione le attività (sulle righe) con le figure coinvolte all'interno dell'organizzazione (sulle colonne). Dall'incrocio di righe e colonne nasce l'attribuzione di responsabilità, come si può notare dalla figura 2.7.

Figura 2.7 – Matrice delle responsabilità

Fasi	Amministratore delegato	Direttore generale	Project manager	Project engineering	Project controller	Resp. marketing	Contract manager	Direttore tecnico	Resp. tecnico commessa	Resp. sistema	Altri responsabili tecnici	Procurement manager	Field manager	Resp. produzione	Production coordinator
Preparazione dell'offerta	F	A	B	C	C	D	D	E	B				E	D	E
Approvazione dell'offerta	A	G	G			D	D								
Negoziazione del contratto		A	B	E	E	E	C		E						
Firma del contratto	B	D	E				D								
Pianificazione della commessa		A	B	C	C		C		D			E	E	D	E
Progettazione delle specifiche		A	B	C				E	C	C	C				
Controllo delle specifiche		E	A	B			D		D	E				E	
Definizione dell'esecuzione		A	G		D			E	B	D	D	C	C	B	C
Riunioni di valutazione		A	B	D	D		D		E	E	E		C	D	E
Riunioni di validazione		F	B	C	E		E		E	E			D	E	
Contatti col cliente		E	B	E	F	D	C						E		

A	Responsabilità generale	D	Consultazione necessaria
B	Responsabilità operativa	E	Consultazione possibile
C	Responsabilità specifica	F	Comunicazione obbligatoria
		G	Approvazione necessaria

Fonte – Tonchia, 2001, p. 80

La matrice in esame contribuisce ad evidenziare cosa debba essere fatto e chi sia chiamato a farlo, ma altrettanto rilevante è la formalizzazione dei ruoli di supporto a chi operativamente agisce. Non solo: la sua utilità si estende anche al creare responsabilizzazione tra i componenti del team di progetto, orientando i comportamenti verso ciò che è più corretto per la buona riuscita del progetto, oltre al rendere i singoli componenti del gruppo consapevoli che il loro operato individuale possa condizionare il risultato collettivo. Anche per questo strumento

non esiste una forma predeterminata: la matrice va adattata ai vari contesti e può assumere forme più o meno complesse, arrivando in alcuni casi anche ad indicare il grado di partecipazione che determinate risorse umane avranno, oltre alle classiche responsabilità.

Il clou della fase di pianificazione viene associato spesso alla schedulazione delle attività, momento che parte dall'effettuazione di stime circa la probabile durata delle stesse; come ripetuto più volte, l'incertezza, più o meno marcata a seconda dei casi, non rende del tutto possibile fare delle previsioni esatte, ma si possono comunque formulare stime sufficientemente attendibili. Una volta che si hanno le probabili durate tecniche delle attività, si stabiliscono delle scadenze e dei *milestones* di progetto, utili a certificare lo stato dell'avanzamento rispetto a quanto preventivato: questi ultimi hanno la caratteristica di essere specifici e misurabili, ovvero il loro raggiungimento deve essere riconoscibile, ma soprattutto devono essere associati al completamento di obiettivi intermedi significativi. Le metodologie che maggiormente vengono utilizzate per la pianificazione temporale sono le tecniche reticolari, basate su un modello logico matematico del progetto e tra cui spiccano il PERT ed il Critical Path Method (CPM), ma non va dimenticata l'importanza dei diagrammi a barre, di cui il più famoso è il diagramma di Gantt, che prende il nome del suo ideatore. Di questi aspetti sarà data una più ampia trattazione successivamente.

Infine, il Piano Operativo di Progetto si compone anche di un'attenzione ai costi dello stesso e se ne effettua una accurata pianificazione, che si concretizza nella formulazione di un budget di progetto. Pianificare correttamente in questa fase significa poter, poi, fare una corretta gestione delle risorse a disposizione: la possibilità di agire sui costi è molto grande all'inizio di un progetto, momento in cui la pianificazione rientra, ma decresce progressivamente con l'avanzamento dello stesso nel tempo. Eventuali correzioni successive del budget dei costi risulteranno essere sempre meno efficaci man a mano che si avanza nel tempo, poiché i costi sostenuti inizieranno ben presto a salire, seguendo un andamento inverso rispetto alla possibilità di influenzare il costo totale di un progetto.

Come si è detto, la pianificazione dei costi non porta ad un output da congelare e da ritenere valido in senso assoluto, ma, essendo un processo iterativo, si evolve passando attraverso rettifiche necessarie a quanto inserito inizialmente nel budget. I costi che vanno tenuti in considerazione per stilare il budget possono variare a seconda della sua tipologia, ma sono in primis legati alle risorse utilizzate, fisiche e umane, per il cui calcolo si parte dalla pianificazione dell'utilizzo delle stesse; oltre a ciò, si hanno costi per l'approvvigionamento di mezzi o macchinari, ma anche costi di dismissione qualora il progetto porti alla realizzazione di un

prodotto che ne sostituisca uno obsoleto. In sintesi, si considerano tre macrocategorie di costi in un budget di progetto<sup>6</sup>:

- costo del lavoro e per l'acquisizione di mezzi e macchinari;
- riserva di *contingency* per gestire rischi noti e valutati;
- riserva di gestione per rischi non noti e non valutati (varie ed eventuali di progetto).

Come si può constatare, la pianificazione risulta essere una fase molto delicata da gestire, se non la più importante all'interno del ciclo di vita del progetto. Errori in questa fase possono portare a significative deviazioni dalla traiettoria di una corretta gestione, che si ripercuotono negativamente sull'andamento del progetto.

## **2.4 Esecuzione e controllo del progetto**

L'esecuzione di un progetto implica la messa in atto di quanto stabilito nella precedente fase di pianificazione. In questa prima considerazione è contenuto uno dei motivi che possono portare al successo o all'insuccesso di un progetto: la pianificazione risulta essere un momento cruciale per la successiva esecuzione. Quanto più essa è stata eseguita correttamente, tanto più risultano alte le possibilità

---

<sup>6</sup> [Componenti del budget dei costi | Project Management Center \(humanwareonline.com\).](https://www.humanwareonline.com/project-management-center/budget-components/)

che l'esecuzione del progetto si avvii su un cammino positivo e rimanga al suo interno.

L'obiettivo fondamentale della fase di esecuzione di ogni progetto è, infatti, mantenere il progetto entro il piano messo a punto, che significa assicurarsi che tutte le attività necessarie alla realizzazione dell'obiettivo finale abbiano inizio nei tempi e nei modi stabiliti.

Affinché l'esecuzione di un progetto abbia un regolare svolgimento, è molto importante che il project manager abbia una spiccata capacità di coordinare il gruppo di lavoro, che può essere più o meno ramificato a seconda dei casi, ma necessita comunque di essere gestito. A questo scopo servono meeting che prevedano la presenza dell'intero team di progetto, così da tenere tutti focalizzati su ciò che si è fatto e su ciò che prossimamente debba essere fatto, oltre a incontri con lo sponsor e con gli stakeholders, per i quali è necessario gestire la comunicazione, capendo in quali modi possano essere efficacemente informati circa l'avanzamento del progetto.

Parallelamente alla fase di esecuzione, viene svolta la fase di monitoraggio e controllo del progetto, attraverso cui si attuano azioni di verifica che consentono di misurare dove ci si trova e, eventualmente, quanto ci si discosta dalla pianificazione originaria. I possibili scostamenti sono da intendere sia come variazioni temporali rispetto a quanto preventivato nel raggiungimento di determinati obiettivi, ma anche

come scostamenti finanziari derivanti da costi imprevisti o da un'onerosità maggiore del progetto rispetto a quanto stimato.

Il controllo che viene svolto in un progetto si caratterizza per essere sia *in itinere* che *ex post*: il primo è utile a capire se la direzione intrapresa sia in linea con quanto esplicitato nel Piano Operativo di Progetto, mentre il controllo *ex post* rappresenta una verifica finale sul raggiungimento non solo di determinati obiettivi di tempo e di costo, ma anche di qualità, espressiva dei requisiti che il committente si aspetta vengano soddisfatti. Entrando maggiormente nel dettaglio di questi aspetti, è utile far riferimento al controllo di gestione, dove il controllo è basato su due meccanismi operativi fondamentali (Marchi, Marasca e Chiucchi, 2018):

- meccanismo di *feed-back*. Questa tecnica di controllo di gestione si basa sulla misurazione dei risultati ottenuti alla fine di intervalli regolari precedentemente stabiliti, al fine di poter effettuare un confronto con gli obiettivi fissati in sede di pianificazione. A ciò segue, poi, l'analisi degli scostamenti, all'interno della quale si interpretano le cause che li hanno originati: sebbene questo metodo abbia dalla sua parte il grande vantaggio di poter utilizzare dati finali, quindi completi, purtroppo riduce di gran lunga, se non esclude, la possibilità di poter apportare efficaci correttivi in corsa;

- meccanismo di *feed-forward*. Contrariamente a quanto avviene nel meccanismo di *feed-back*, il *feed-forward* prevede la misurazione dei risultati intermedi e la loro proiezione a fine periodo, utilizzando tecniche probabilistiche. Il vantaggio di questo meccanismo è la capacità di segnalare eventuali scostamenti ancora prima che essi si verifichino, dando ampio margine al management per poter implementare azioni correttive.

Avendole citate, non si può evitare di descrivere le tipologie di azioni correttive che è possibile mettere in campo al fine di correggere il tiro rispetto a situazioni sub-ottimali. In primis, si può agire sul sistema operativo attuando un meccanismo di premi e punizioni, rendendo così lo svolgimento delle attività maggiormente in linea con quanto opportuno per il raggiungimento degli obiettivi. Secondariamente, anche il sistema di pianificazione che si occupa della fissazione dei target può essere soggetto a modifiche: qualora ci siano stati errori in questo ambito si può ricorrere alla ridefinizione degli obiettivi, oppure attraverso l'adeguamento e l'ampliamento delle risorse a disposizione si può cercare di continuare a perseguirli (Marasca, Marchi e Riccaboni, 2013). Infine, un ultimo gruppo di azioni correttive a disposizione del management sono quelli in grado di incidere sul sistema di consuntivazione, con verifiche sull'attendibilità dei dati e lo sviluppo del sistema informativo.

Le modalità attraverso cui si può effettuare il controllo rientrano all'interno del tema della cultura manageriale, che vede a confronto tipicamente un controllo formale ed un controllo informale. Come sottolineano Marchi, Marasca e Chiucchi (2018), il controllo formale si compone di aspetti come regole, procedure e sistemi di incentivazione, rappresentando tipicamente la parte "hard" del controllo di gestione. Ad esso si contrappone il controllo informale, orientato alla dimensione soggettiva, fondato sulla condivisione di valori comuni all'interno dei gruppi informali, il cui rispetto implicitamente orienta i comportamenti senza che sia necessario l'intervento della gerarchia. Tipicamente, il controllo dei risultati è associato al controllo formale, basandosi su aspetti oggettivi; viceversa, esempi di controllo informale sono il controllo sociale, con meccanismi di "clan" che spingono l'appartenente ad esso ad allinearsi a ciò che è accettato all'interno del gruppo informale, e l'autocontrollo, che invece è legato a valori personali ed all'esperienza maturata negli anni dal singolo, aspetti che lo portano in autonomia a controllare le proprie azioni.

Inoltre, la definizione delle modalità attraverso cui il controllo viene svolto è spesso direttamente figlia dello stile di controllo a cui il management si ispira e in cui crede, nonché il riflesso dello stile di direzione. (Corsi, 2018)<sup>7</sup>. Lo stile di controllo rientra nella dimensione immateriale del controllo stesso, implicando una

---

<sup>7</sup> Cfr. CORSI K., *Il controllo organizzativo*, in MARCHI L., MARASCA S., CHIUCCHI M.S., "Controllo di gestione", Giappichelli Editore, Torino, 2018.

maggiore o minore articolazione del sistema, il suo grado di flessibilità o di rigidità e la responsabilizzazione formale più o meno spinta. Entrando nel merito della questione, si possono distinguere due stili di controllo (Brusa, 2012):

- a) stile di controllo autoritario. In questo caso gli obiettivi da raggiungere vengono fissati esclusivamente dall'alta direzione, con il resto dell'organizzazione che si limita a riceverli. Inoltre, il contenuto degli obiettivi è generalmente caratterizzato da un livello alto, il cui raggiungimento viene verificato attraverso controlli frequenti e severi;
- b) stile di controllo partecipativo. Questo stile di controllo propone, invece, un approccio negoziale alla fissazione degli obiettivi, a cui partecipa tutta l'organizzazione, motivo per cui il loro contenuto è in linea con quanto il personale sia in grado di fare. Anche le modalità attraverso cui certificare il raggiungimento degli obiettivi sono meno formalizzate e la valutazione viene fatta mediante un confronto non estremamente aderente rispetto a quanto pianificato.

I due stili di controllo appena esposti sono stati oggetti di una ricerca condotta da Onesti (2021), il quale dimostra che la scelta del sistema di gestione sia influenzata anche dagli aspetti culturali propri di un determinato Paese: ciò implica che le stesse pratiche, applicate in due contesti-Paese sensibilmente diversi,

potrebbero avere un'efficacia molto diversa a seconda dei casi<sup>8</sup>. In particolare, Onesti evidenzia come il controllo deve essere idoneo alla preparazione socioculturale sia di chi deve applicarlo, sia di chi deve riceverlo, potendo avere persone caratterizzate da differenti *background* reazioni diverse ad un determinato tipo di controllo. Come si può intuire, questa è una problematica piuttosto rilevante per le multinazionali, che non sempre riescono a replicare l'efficacia di un determinato sistema di controllo in presenza di notevoli differenze culturali tra Paesi.

Spesso si ritengono il controllo formale ed il controllo informale, così come i due stili appena visti, come scelte mutualmente esclusive tra loro, ma così facendo si perde la possibilità di fruttuose implicazioni che si possono generare da un utilizzo combinato del controllo formale insieme a quello informale. Infatti, come sottolinea Yan Ning in uno studio del 2017, il *trust*, rientrante tra gli aspetti informali, risulta essere un'importante variabile a vantaggio del controllo se utilizzata parallelamente a sistemi formali, essendo complementare ad essi<sup>9</sup>. La possibilità di migliorare la performance in presenza di *trust* non è un aspetto nuovo all'interno della letteratura, essendo stato ampiamente trattato per quanto riguarda

---

<sup>8</sup> Cfr. ONESTI G., *Il ruolo degli aspetti comportamentali e culturali del controllo di gestione: un'analisi comparativa a livello internazionale*, in "Management Control", Vol.1, 2021.

<sup>9</sup> Cfr. NING Y., *Combining formal controls and trust to improve dwelling fit-out project performance: A configurational analysis*, in "International Journal of Project Management", Vol. 35, 2017.

le relazioni tra organizzazioni, ma l'aspetto di novità che Ning introduce è legato ad analisi di possibili configurazioni del controllo all'interno dei progetti. Ponendo a confronto varie combinazioni di controllo formale e *trust*, egli individua delle configurazioni capaci di portare a delle migliori performance rispetto a casi in cui il controllo venga affidato solo a sistemi formali: nello specifico, Ning afferma che una forma di *trust* basato sulle competenze riconosciute insieme al controllo formale dei comportamenti, o un mix di controllo dei risultati e di *trust* basato sulle buone relazioni, possano portare ad elevati livelli di performance del progetto.

Approfondendo il tema del controllo dei risultati, va detto che le organizzazioni che lavorano su commessa, in cui rientrano quelle che si occupano della realizzazione dei progetti, beneficiano di alcuni vantaggi nella gestione rispetto alle classiche aziende, derivanti dal poter conoscere in via anticipata tempi, costi e prezzi, essendo stabiliti in via preliminare. Da questa considerazione deriva che il controllo nelle organizzazioni che lavorano su commessa è focalizzato sulla singola commessa, invece che sui classici centri di responsabilità, mentre altri punti di differenziazione sono l'utilizzo di meccanismi di *feed-forward* invece che avvalersi solo di quelli basati sul *feed-back*, oltre al tenere presente che l'analisi degli scostamenti può risultare inefficace se non si dispone di preventivi di costo da confrontare con i costi sostenuti in una determinata fase<sup>10</sup>.

---

<sup>10</sup> Cfr. MONTEMARI M., *Il controllo di gestione nelle aziende che producono su commessa*, in MARCHI L., MARASCA S., CHIUCCHI M. S., *op. cit.*, Giappichelli, Torino, 2018, pp. 216-245.

Una metodologia diffusa per effettuare il controllo nel campo delle commesse parte dal lavoro di divisione del progetto in blocchi (e poi in pacchetti di lavoro) attraverso la Work Breakdown Structure, effettuato in sede di pianificazione. Per ciascun blocco individuato si creano dei preventivi, da consultare poi con i relativi dati consuntivi misurati; dalla successiva analisi degli scostamenti si potrà decidere per la messa in campo di eventuali azioni correttive.

Affinché questa metodologia di controllo possa dare i suoi frutti, è necessario l'utilizzo di appositi strumenti. In primis, si può considerare la contabilità analitica di commessa, grazie alla quale è possibile individuare i costi ed i ricavi legati ad una commessa; oltre al confronto tra costi a preventivo e a consuntivo, permette di costruire indicatori di efficienza e di fare delle analisi circa la redditività del progetto richiesto da un committente. Partendo dalla trattazione dei costi, si deve scegliere innanzitutto se ragionare utilizzando una logica di *direct costing*, che considera solo i costi direttamente imputabili alla commessa, oppure di *full costing*, che invece ingloba tutti i costi direttamente e indirettamente legati ad essa. Entrambe le metodologie hanno punti di forza e di debolezza: ad esempio, l'utilizzo del *direct costing* permette di avere una rappresentazione oggettiva dei costi della commessa, ma al tempo stesso induce ad adottare una visione parziale, non considerando costi indiretti che comunque esistono. Viceversa, un approccio di *full costing* da un lato risente della soggettività di chi effettua le valutazioni per la ripartizione dei costi indiretti, ma dall'altro porta senz'altro a considerare tutti i

costi. Generalmente, nell'ottica del controllo si preferisce l'utilizzo del *direct costing*, poiché in questo modo la comparazione tra preventivo e consuntivo non risente di criteri soggettivi. Un altro motivo che depone a suo favore sta nel fatto che, considerando anche i costi indiretti, non sarebbe possibile responsabilizzare del tutto i manager su parametri su cui loro stessi possono intervenire attraverso le leve decisionali a disposizione.

Oltre alla contabilità analitica di commessa, altri strumenti utili per il controllo sono i preventivi di commessa, redatti includendo al loro interno tutti i costi programmati; essendo i progetti di natura pluriennale, è importante aggiornarne periodicamente i contenuti, pena un controllo poco efficace.

Esistono tre tipologie di preventivi (Montemari, 2018). Partendo dal primo, il preventivo iniziale d'offerta rappresenta la prima proposta che il produttore avanza al committente sulle base delle specifiche che quest'ultimo ha fornito; come detto, è una base da cui si parte anche per quanto riguarda gli aspetti economici, per questo non ha mai un preciso grado di dettaglio. Inoltre, il preventivo iniziale consente anche di valutare la convenienza economica ad accettare o meno la commessa, facendo riflessioni sulla redditività potenziale.

Il preventivo esecutivo, invece, nasce dopo l'esito positivo della trattativa col committente e per questo motivo è molto più dettagliato. Esso ha una duplice funzione: è un obiettivo economico da raggiungere nella realizzazione della

commessa, ma è utile anche per la verifica periodica tra costi programmati e sostenuti.

La terza tipologia è il preventivo aggiornato, che, come suggerisce il nome, rappresenta un aggiornamento periodico al preventivo esecutivo in funzione di fisiologiche modifiche e correzioni. Il preventivo aggiornato viene quindi calcolato come somma dei costi consuntivi fino alla data di riferimento e di previsioni “a finire”, cioè stime di quanta parte dei costi sia ancora da sostenere. L’aggiornamento dei preventivi, momento fondamentale, può essere effettuato a scadenza prestabilite oppure al raggiungimento di determinati *milestone*, al fine di attivare meccanismi di *feed forward* che consentano di comprendere se sia possibile o meno rispettare quanto programmato in termini di costi, tempi e qualità.

L’utilizzo dei preventivi come strumenti di controllo dà la possibilità di effettuare l’analisi degli scostamenti, che può essere svolta con uno sguardo al passato, confrontando preventivo e consuntivo, oppure verso il futuro, facendo comparazioni tra preventivi diversi, come quelli visti pocanzi. Una regola fondamentale che deve guidare quest’analisi è la comparabilità dei valori, che si ha solo quando non vi siano stati cambiamenti significativi nell’ambiente di riferimento tra la pianificazione e il momento in cui essa viene effettuata.

Effettuando l’analisi degli scostamenti tra preventivo e consuntivo si deve fare attenzione all’utilizzo di valori omogenei, cioè riferiti ad uno stesso momento della realizzazione della commessa. Questa modalità di controllo, chiaramente, può

individuare eventuali scostamenti passati e permette di individuarne le cause, ma non ha molta efficacia nel segnalare tempestivamente la possibilità che in futuro si verifichino problemi.

Quest'ultimo aspetto viene, invece, approfondito attraverso un'analisi degli scostamenti che guarda avanti, effettuata confrontando le varie tipologie di preventivi precedentemente elencati. Come sottolinea Montemari, sono possibili quattro tipologie di confronti<sup>11</sup>:

- preventivo iniziale – preventivo esecutivo;
- preventivo esecutivo – preventivo aggiornato;
- preventivo iniziale – preventivo aggiornato;
- preventivo aggiornato  $t_0$  – preventivo aggiornato  $t_1$ .

Le informazioni che possono essere desunte da ciascuno di questi confronti tra preventivi sono diverse fra loro e si adattano a diversi scopi conoscitivi. Partendo dal primo tipo, l'analisi degli scostamenti tra il preventivo iniziale di commessa ed il preventivo esecutivo permette di valutare quanto accurate erano state le stime nel momento in cui si era avanzata la proposta al committente. L'analisi più significativa è probabilmente, invece, quella che viene condotta paragonando il

---

<sup>11</sup> Cfr. MONTEMARI M., *Il controllo di gestione nelle aziende che producono su commessa*, in MARCHI L., MARASCA S., CHIUCCHI M. S., *op. cit.*, pp. 238-239.

preventivo esecutivo ed il preventivo aggiornato: essa permette sia di rilevare gli scostamenti che già si sono manifestati, sia quelli che ancora devono presentarsi, individuabili per differenza tra i costi “a finire” del preventivo aggiornato e la parte di costi del preventivo esecutivo relativa al completamento della commessa. Risulta, poi, particolare il confronto tra due preventivi aggiornati elaborati in due momenti diversi, che permette al management la comprensione dell’efficacia di eventuali misure correttive prese in precedenza; se vi è stato un riallineamento della gestione agli obiettivi programmati, l’organizzazione può valutare positivamente le misure prese.

Il processo di monitoraggio e controllo di un progetto si configura, quindi, come un momento di raccordo tra pianificazione ed esecuzione, mantenendo lo sguardo sia verso il passato, dove la performance è data e immutabile, sia verso il futuro, su cui invece si può ancora intervenire per migliorare.

## **2.5 Chiusura del progetto**

Una volta che tutte le attività previste per la realizzazione del progetto sono state terminate, si entra nella fase conclusiva del ciclo di vita di un progetto, la chiusura. Tuttavia, non va dimenticato che il ciclo di vita suddetto potrebbe in realtà

essere molto più breve, con la chiusura del progetto in anticipo qualora non sussistano più le condizioni per proseguire le attività.

Con la chiusura del progetto si ha la consegna dell'output di progetto al committente, il quale deve poi procedere all'accettazione. Spesso si considera ciò come una formalità, ma il committente ha la facoltà di testare i requisiti dell'output prima di accettare e procedere alla chiusura vera e propria del progetto; onde evitare sgradite sorprese finali, è consigliabile mantenere un dialogo costante con il cliente per tutta la durata del progetto, aggiornandolo sull'avanzamento e raccogliendo le sue impressioni, in modo da apportare eventuali correttivi in corsa. L'approccio in esame porta ad un'attenzione al favore del committente che non si esplicita solo nella fase finale di consegna, ma che è già presente fin dai primi momenti.

La fase di chiusura a volte non viene sufficientemente curata nelle organizzazioni, ma essa può essere foriera di utili insegnamenti. Certamente il focus va posto sui risultati finali del progetto e sulla documentazione da produrre a riguardo, ma il project manager compierebbe un errore se non riflettesse su cosa poteva essere svolto in maniera migliore: ogni progetto, infatti, dovrebbe portare l'intera organizzazione a interrogarsi su aspetti di questo tipo, in un'ottica di miglioramento continuo. Si tratta di accumulare lezioni imparate nel tempo per poter, successivamente, riutilizzare le competenze maturate e il bagaglio di esperienza che

si possiede in altri progetti, magari anche sensibilmente diversi dai precedenti, ma che necessitano di uno stesso filo logico gestionale dall'avvio alla chiusura.

Queste considerazioni portano, di norma, a stilare un report finale del progetto ad opera del project manager. Al suo interno, oltre a valutare quali siano stati punti di forza e di debolezza nell'esecuzione del progetto, si riepiloga quale sia la struttura organizzativa utilizzata, quali siano state le competenze create, oltre ai criteri che hanno guidato il controllo, mentre una parte rilevante del report è dedicata a come i rischi siano stati gestiti, aspetto sempre delicato. Anche nel report finale viene dato spazio alle lezioni apprese, frutto dell'esperienza maturata, seguite da raccomandazioni per il futuro, con le quali si cerca di migliorare costantemente. È da sottolineare come il report finale sia preparato dal project manager, ma in realtà gli input utili alla sua stesura arrivano da tutto il team di progetto: esso è frutto di contributi (in termini di impressioni e idee) chiesti a tutti coloro che hanno operato per la realizzazione dell'obiettivo finale, e può risultare un importante momento di scambio.

Infine, la fase di chiusura di un progetto è utile anche per la valutazione del team di progetto. Tra le tante analisi possibili, anche sul personale impiegato si può fare una riflessione per giudicare se si siano scelte risorse umane all'altezza; in particolare, essendo i progetti realizzati in tempi sufficientemente lunghi, si può valutare

l'eventuale crescita dei singoli nell'arco di tempo considerato, prefigurando i possibili percorsi di sviluppo professionale di ciascuno.

In sintesi, il ciclo di vita di un progetto risulta essere un percorso lungo e tortuoso, la cui gestione richiede numerose competenze, anche al di fuori di quelle comprese nel management tradizionale. Solo un'opportuna gestione di tutti gli ambiti di conoscenza del Project Management, che saranno sviscerati nel capitolo 3, permette al project manager di poter portare il suo compito a termine in maniera adeguata.

# **CAPITOLO 3**

## **LE NOVE AREE DI CONOSCENZA DEL PROJECT MANAGEMENT: STRUMENTI E TECNICHE**

### **3.1 Nove aree di conoscenza, un'unica disciplina**

La caratteristica del Project Management di essere una sintesi di competenze provenienti da vari ambiti di conoscenza, richiamata all'interno del primo capitolo, rende tale materia complessa da analizzare in maniera unitaria, ma apprenderne le relative nozioni risulta quanto mai necessario per impostare una corretta gestione dei progetti.

Il Project Management Institute (2008), infatti, ha ritenuto opportuno presentare la teoria e gli strumenti legati alla gestione dei progetti dividendoli in nove aree di conoscenza<sup>1</sup>:

- gestione dell'integrazione di progetto;
- gestione dell'ambito di progetto;
- gestione dei tempi di progetto;

---

<sup>1</sup> Cfr. PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, *A Guide to the Project Management Book of Knowledge (PMBOK)*, PMI, Newtown Square, 2008.

- gestione dei costi di progetto;
- gestione della qualità di progetto;
- gestione delle risorse umane di progetto;
- gestione della comunicazione di progetto;
- gestione dei fornitori di progetto;
- gestione dei rischi di progetto.

La scelta di presentare la conoscenza relativa al Project Management suddivisa in questo modo non deve trarre in inganno chi si avvicina a tale disciplina per la prima volta: non si tratta di un tentativo di indurre a pensare che si debba ragionare per comparti stagni, ma è proprio il suo contrario, dal momento che il Project Management Institute cercava così di far capire l'importanza dell'interdisciplinarietà. Come sostengono infatti Nokes e Kelly (2008)<sup>2</sup>, un approccio alla materia dal punto di vista delle aree di conoscenza permette di poter essere più efficace a chi aspira a diventare project manager, non fermandosi mai alle conoscenze già apprese; la vastità rappresentata dalle nove aree, infatti, implica necessariamente che ci sia sempre qualcosa che sfugge e che, quindi, è fondamentale imparare o perfezionare, in un'ottica di miglioramento continuo delle proprie competenze.

---

<sup>2</sup> Cfr. NOKES S., KELLY S., *Il project management: tecniche e processi*, Pearson, Milano, 2008, p. 8.

Di seguito si tratterà nello specifico ciascuna delle nove aree di conoscenza, evidenziando di volta in volta non solo gli aspetti teorici, ma anche gli strumenti che possono essere utilizzati per una gestione efficace del progetto.

### **3.2 Gestione dell'integrazione di progetto**

Partendo dalla trattazione della prima area di conoscenza che il Project Management Institute evidenzia, la gestione dell'integrazione di progetto comprende il coordinamento di tutti i processi necessari alla realizzazione dell'output finale, obiettivo da raggiungere con la massima efficienza possibile (Nokes e Kelly, 2008). In altre parole, si tratta di mettersi nella condizione in cui all'interno del progetto venga fatta la cosa giusta al momento giusto. Come si può intuire già da queste poche righe, la gestione dell'integrazione di progetto è la più importante delle nove aree di conoscenza e di fatto costituisce l'essenza stessa del Project Management.

L'integrazione di progetto implica che il project manager pianifichi e verifichi il coordinamento tra le attività che costituiscono il progetto, ma in pratica si tratta di gestire le interazioni tra le persone che sono chiamate a svolgerle. Perciò, una corretta gestione dell'integrazione passa soprattutto per le qualità relazionali che un project manager possiede ed è in grado di utilizzare: in primo luogo conta molto la capacità di mediazione, ma anche l'ascolto ed il saper comunicare sono aspetti che possono fare la differenza. In aggiunta a ciò, l'esperienza accumulata in esperienze precedenti è di fondamentale importanza, poiché da eventuali errori commessi in

tali occasioni si può imparare, e in definitiva si può affermare che la logica da tenere presente per una corretta gestione dell'integrazione è quella del *learning by doing*<sup>3</sup>. C'è sicuramente un apparato teorico alla base di quest'area di conoscenza, ma esso rappresenta solo una bozza da cui partire, poiché le specificità del progetto impongono una gestione personalizzata dell'integrazione.

Secondo Nokes e Kelly (2008), sono quattro i punti salienti da cui partire per la gestione dell'integrazione di progetto<sup>4</sup>:

- capire l'interazione tra progetto e organizzazione;
- integrare input esterni al progetto;
- influire sulle risorse non soggette al controllo del progetto e coordinarle;
- scegliere strumenti di Project Management adatti al progetto.

Partendo dal primo punto, i due autori sottolineano l'interazione tra i *deliverables* di progetto e la struttura organizzativa, con quest'ultima che può essere soggetta a mutamenti molto più dei primi durante il ciclo di vita del progetto; per

---

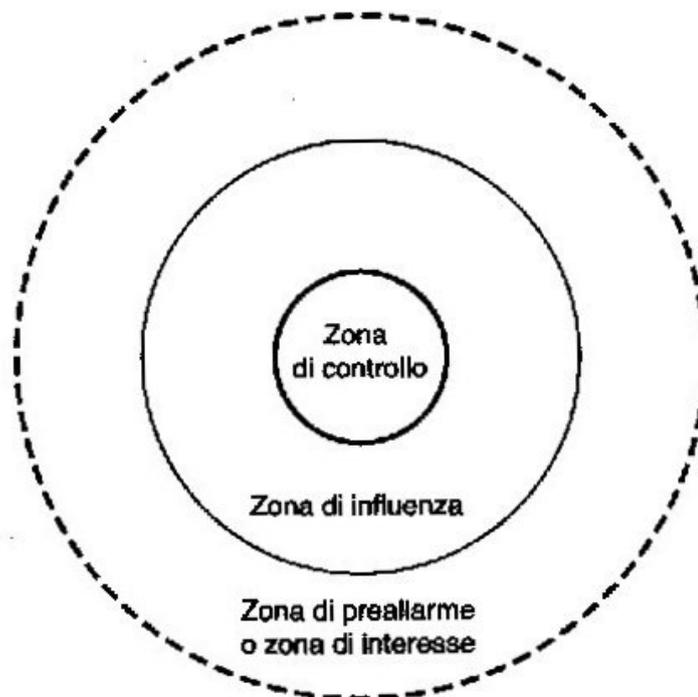
<sup>3</sup> Il *learning by doing*, letteralmente "imparare dal fare", prevede che vi sia un arricchimento delle competenze di chi abbia in precedenza agito in virtù dell'esperienza maturata in quell'occasione; ad esempio, avendo programmato un determinato piano di azione, si può prendere spunto da ciò che non ha funzionato in tale circostanza come insegnamento per il futuro, venendosi così a formare un bagaglio di esperienza che di volta in volta cresce. Come sottolinea Taliana (2001) in un articolo su *Quale Impresa*, la filosofia alla base del *learning by doing* consiste nel tentare concretamente nuove strade e strategie, anche mettendo in discussione alcune certezze possedute, al fine di andare verso il miglioramento continuo delle competenze.

<sup>4</sup> Cfr. NOKES S., KELLY S., *op. cit.*, pp. 99-102.

questo motivo, un project manager deve anche pensare all'impatto che potenziali modifiche organizzative potrebbero avere sul progetto.

Successivamente, l'integrazione di input esterni al progetto si rende necessaria quando ci si rivolge al di fuori dell'organizzazione per ottenere risorse (di ogni natura) che internamente non si hanno. In questi casi, emerge un problema di controllo degli input: mentre quelli interni rientrano in una zona di controllo (si veda la figura 3.1), tutte gli altri sfuggono al diretto controllo del project manager e ciò può causare dei problemi di integrazione.

**Figura 3.1** – *Input e zone di controllo*



**Fonte** – Nokes S., Kelly S., 2008, p. 100

Quanto appena affermato, visibile nella figura, si collega direttamente al terzo punto. Per tutte quelle risorse non direttamente sotto il controllo del project manager, si dovrebbe impostare una strategia che permetta quanto meno di estendere il più possibile l'influenza su di loro. Si verrebbe così a creare innanzitutto una zona di influenza, in cui rientrano input che, grazie a capacità del project manager e dello sponsor, riescono comunque a subire un condizionamento. In seguito, dalla figura 3.1 si nota una zona più esterna, la zona di interesse, comprendente risorse su cui è molto difficile generare un qualche tipo di influenza, su cui sarebbe invece necessario avere un controllo maggiore. La possibilità di tenere traccia del controllo generato sui vari input esterni al progetto deve essere garantita dal sistema informativo che si è progettato, chiamato ad aggiornare costantemente le sfere di influenza.

Infine, il quarto punto segnalato da Nokes e Kelly (2008) richiama l'attenzione alla finalità di ogni progetto, che è la consegna dell'output al committente, da ritenere prioritaria rispetto alla metodologia di gestione scelta; quest'ultima è sicuramente utile a raggiungere l'obiettivo finale in modo efficace ed efficiente, ma talvolta si corre il rischio di ritenere la sua progettazione anche prioritaria rispetto al resto. Per i due studiosi questo è un grave errore, poiché a seconda delle caratteristiche di ogni progetto vanno predisposti strumenti diversi per gestirne l'integrazione e non si deve ridurre il tutto ad una ridondanza teorica.

In sintesi, gli aspetti di cui un project manager deve principalmente tenere conto per scegliere gli strumenti migliori sono la complessità e l'entità del progetto.

Passando a descrivere i processi attraverso cui la gestione dell'integrazione di progetto prende vita, si può dire che essi affondano le radici nella fase di avvio all'interno del ciclo di vita, quando si delinea il *project charter*, cioè un piano di massima che riporta i contorni di ciò che andrà fatto, a cui segue lo sviluppo del documento di definizione dell'ambito di progetto preliminare. Nella successiva fase di pianificazione nasce il Piano Operativo di Progetto, come spiegato nel capitolo 2, e la gestione dell'integrazione è quanto mai necessaria: in base a come le attività vengono pianificate, il project manager dovrà programmare di conseguenza la disponibilità delle risorse necessarie (fisiche e umane) da impiegare in un determinato momento, pena deleteri slittamenti temporali (Nokes e Kelly, 2008).

Arrivando, poi, alla fase di esecuzione, si mette in pratica quanto descritto nel Piano Operativo ed è il momento della verità per testare se l'integrazione progettuale programmata abbia successo oppure no. Una prima verifica di ciò può essere costituita dal numero di modifiche richieste in corso d'opera: sebbene esse possano nascere per vari motivi, un numero elevato potrebbe indicare che l'integrazione non funziona come ci aspetta. Naturalmente, attraverso il controllo vero e proprio del progetto è possibile verificare lo stato di consegna dei *deliverable* delle attività, ed eventualmente introdurre azioni correttive per riportare il progetto in linea con quanto desiderato.

Sebbene il Project Management Institute abbia ritenuto opportuno dare notevole risalto alla gestione dell'integrazione, comprendere la sua effettiva incidenza in termini quantitativi sulla performance di progetto è complicato. Demirkesen e Ozorhon (2017) si sono posti il problema, cercando di investigare il legame tra gestione dell'integrazione e performance di Project Management nel campo delle costruzioni, impostando la propria ricerca sull'analisi di 121 progetti attraverso questionari ed interviste<sup>5</sup>. Il settore scelto, l'edilizia, è un ottimo esempio di come progettare correttamente l'integrazione sia fondamentale, essendo caratterizzato dalla presenza di numerosi sotto-processi e figure coinvolte, quindi si prestava particolarmente bene all'analisi da svolgere.

Entrando nel dettaglio della ricerca, i questionari contenevano due sistemi di *scoring*, uno riguardante la gestione dell'integrazione e l'altro mirato a valutare la performance nella gestione del progetto, e ogni organizzazione coinvolta doveva valutare se stessa in funzione di diversi parametri prestabiliti per i due ambiti in esame. Utilizzando un'analisi di regressione statistica, le evidenze dello studio dimostravano una forte relazione tra la gestione dell'integrazione e la performance di Project Management, con la prima in grado di impattare significativamente sulla seconda; in particolare, nel lavoro di Demirkesen e Ozorhon si evidenziavano come fattori critici per il successo lo sviluppo del *project charter* e l'integrazione del team

---

<sup>5</sup> DEMIRKESEN S., OZORHON B., *Impact of integration management on construction project management performance*, in "International Journal of Project Management", 2017, Vol. 35.

di lavoro, mentre la tipologia e la dimensione del progetto apparivano elementi scarsamente rilevanti.

### **3.3 Gestione dell'ambito di progetto**

L'ambito di progetto, aspetto già nominato all'interno del capitolo 2 parlando della pianificazione, secondo il Project Management Institute (2008) è “*la somma dei prodotti, dei servizi e dei risultati che devono essere forniti da un progetto*”<sup>6</sup>. La definizione dell'ambito di progetto, quindi, è utile a chiarire cosa debba essere realizzato; qualsiasi cosa non sia al suo interno, non rientra in ciò che è richiesto e comporterebbe solo sprechi di tempo e di denaro. La gestione dell'ambito è perciò incentrata sull'assicurarsi che siano inclusi all'interno del progetto soltanto i processi realmente utili e strettamente legati alla sua realizzazione (Nokes e Kelly, 2008).

Comprendere cosa rientri nell'ambito e cosa no non sempre è un'operazione facile. Il project manager è costantemente chiamato a verificare che il team di lavoro non inserisca in programma modifiche che fuoriescano dall'ambito di progetto; ogni aggiunta richiesta va attentamente analizzata, valutandone i relativi rischi e costi, ma soprattutto cercando di capire se essa comporti uno sforzo “inutile”. In tal senso, la finalità della gestione di quest'area di conoscenza è quella di limitare il *gold plating*, ovvero la tendenza a spingersi oltre la realizzazione di quanto

---

<sup>6</sup> Cfr. PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, *op. cit.*, p. 375.

concordato col committente, ma anche di evitare lo *scope creep*, che invece consiste nel verificarsi di slittamenti continui dell'ambito derivanti da una poco chiara definizione dei *deliverables* (Nokes e Kelly, 2008).

Il processo per la gestione dell'ambito di progetto parte in fase di pianificazione, dove si affronta il tema in esame. Capire cosa sia realmente stato richiesto è il primo passo per impostare una corretta pianificazione dell'ambito, da cui nasce una prima versione di un piano, chiamato per l'appunto piano di definizione dell'ambito di progetto preliminare. Naturalmente, questo momento può avere confini più o meno estesi a seconda della complessità e della dimensione del progetto.

Il piano di definizione dell'ambito di progetto preliminare è la base da portare avanti e da arricchire costantemente per arrivare, poi, alla definizione dell'ambito. Una volta raccolte tutte le informazioni, esse possono essere tradotte sotto forma di *deliverables* che le attività devono realizzare e, di conseguenza, si avrà la definizione dell'ambito, che poi finisce per coincidere col definire il progetto stesso. Così facendo, si arriva alla stesura del documento di definizione dell'ambito di progetto dettagliato, non più preliminare, all'interno del quale non solo è specificato cosa rientri nel progetto, ma vi è anche descritto come verificarlo di volta in volta (Project Management Institute, 2008). Il documento in questione è utile sia internamente, affinché tutti abbiano presente l'ambito all'interno del quale si opera,

sia esternamente, poiché dà la possibilità agli stakeholders di avere una migliore comprensione di ciò che verrà fatto.

Come si era detto anche nel capitolo 2, la definizione dell'ambito di progetto dà origine ad una particolare rappresentazione gerarchica del lavoro che deve essere eseguito al fine di realizzare lo scopo finale: si parla, ovviamente, della Work Breakdown Structure, strumento attraverso cui si può sintetizzare l'ambito del progetto e dividerlo in pacchetti di lavoro e attività elementari, entrambi controllabili (Shtub, Bard e Globerson, 1994). Per quanto riguarda le caratteristiche della Work Breakdown Structure, si è già avuto modo nel capitolo 2 di esplicitarle, ma è bene ricordare che i suoi scopi sono quattro (Nokes e Kelly, 2008):

- assicurare un miglior controllo della definizione del lavoro;
- permettere la suddivisione in pacchetti;
- corretta definizione del lavoro in termini di valutazione e controllo;
- contenimento dei rischi.

Saper creare una buona Work Breakdown Structure è un importante requisito di ogni project manager, abilità che spesso apre un divario tra l'esperto e il debuttante. Infatti, istintivamente si è portati a iniziare subito la pianificazione con la schedulazione delle attività, utilizzando un classico diagramma di Gantt; tuttavia, l'esperienza accumulata suggerisce di partire sempre dalla definizione dell'ambito

di progetto, evitando così di abbattere la probabilità di dimenticare una parte delle attività da svolgere.

Una volta definito l'ambito, anche attraverso la creazione di una opportuna Work Breakdown Structure, l'obiettivo durante l'esecuzione del progetto è quello di verificare che quanto svolto rispetti quanto programmato. Nello specifico, si analizzano i *deliverables* e si provvede alla redazione di report di verifica, nei quali si certifica la consegna degli stessi man a mano che essi vengono realizzati. La verifica dell'ambito, inoltre, è fondamentale per l'accettazione da parte del committente, potendo ad egli fornire documenti costantemente aggiornati sull'avanzamento.

Come emerso in precedenza, la gestione dell'ambito di progetto implica un'attenta valutazione di tutte le modifiche che vengono richieste al documento di definizione dell'ambito; dalla pubblicazione di quest'ultimo, infatti, i confini del progetto sono da ritenersi blindati, ed ogni sua modifica va ponderata accuratamente. Ogni cambiamento, sia grande, sia piccolo, potrebbe modificare l'ambito, cioè l'essenza del progetto, motivo per cui un buon project manager dovrebbe richiedere quante più informazioni possibili sulle richieste di modifica, vagliandole singolarmente e accettandole solo se in grado di portare miglioramenti senza altri svantaggi.

### 3.4 Gestione dei tempi di progetto

Prima ancora che il Project Management assumesse i contorni tipici descritti in questa sede, il tema della gestione del tempo risultava già uno scoglio difficile da superare, essendo ogni progetto caratterizzato da incertezza circa la durata effettiva delle attività. Inoltre, eventuali ritardi nelle consegne dei *deliverables* di progetto non causano semplicemente tempi più lunghi, ma incidono spesso anche sui costi da sostenere, innescando un fabbisogno di risorse maggiore rispetto a quello preventivato o facendo scattare delle penali per non aver rispettato vincoli contrattuali.

Per questo motivo, la gestione del tempo si caratterizza come un ambito storicamente supportato da numerosi contributi. Un'impostazione largamente condivisa per la gestione dei tempi prevede sei fasi (Nokes e Kelly, 2008):

1. definizione delle attività. La gestione dei tempi non può prescindere da un'accurata analisi della Work Breakdown Structure, in grado di evidenziare quali siano le attività da svolgere per la realizzazione del progetto;
2. ordinamento delle attività. Una volta individuate le attività, si formalizza l'ordine logico con cui esse verranno eseguite. Di conseguenza, in questa fase si tiene conto delle dipendenze tra attività, ma si creano anche le condizioni affinché il maggior numero possibile

di attività indipendenti fra loro possa essere portato avanti contemporaneamente;

3. valutazione delle risorse necessarie per le attività. Si pone il problema del reperimento delle risorse necessarie per svolgere le attività individuate. È un momento generalmente critico, perché la possibilità o l'impossibilità di garantire risorse al progetto ne determina ritardi o, in casi particolarmente gravi, l'annullamento. La valutazione può essere svolta con l'analisi delle alternative, vagliando diverse strade per raggiungere il risultato prefissato, con stime frutto di ricerche pubblicate o pareri di esperti;
4. valutazione della durata delle attività. Stimare la durata delle attività è sempre un'operazione difficile, ma diverse tecniche vengono in aiuto del project manager. La valutazione può essere svolta in primis attraverso l'analisi delle alternative, già citata in precedenza, utilizzando stime frutto di ricerche o pareri di esperti, ma anche attraverso un metodo parametrico, basato sull'assunzione che vi sia un legame lineare tra quantità di lavoro e tasso di produttività. Infine, è frequente l'uso della tecnica della valutazione in tre punti, che consiste nella stima media della durata delle attività ottenuta considerando la durata più ottimistica, quella più probabile e quella

più pessimistica: essendo una sintesi delle tre, spesso si rivela un metodo efficace;

5. elaborazione della programmazione. A questo punto si è in grado di poter creare una programmazione temporale del progetto, mettendo insieme tutti i risultati delle fasi precedenti. Avendo come obiettivo lo svolgimento delle attività nel minor tempo possibile, si può attuare la compressione della programmazione attraverso due modalità: *crashing*, con cui si cerca la maggior compressione possibile con il minor costo incrementale, e *fast tracking*, che porta allo svolgimento contemporaneo di attività che dovrebbero svolgersi in momenti distinti. Nella programmazione temporale, inoltre, ci si avvale dell'analisi di simulazione, caratterizzata da riflessioni sull'impatto che eventuali ritardi avrebbero sul progetto, utilissima per prevedere e prevenire criticità.
6. controllo della programmazione. Come si è detto nel capitolo 2, l'esecuzione di quanto programmato va sottoposta a costante verifica, e la pianificazione temporale non fa eccezione rispetto a ciò. Per effettuare il controllo ci si può affidare innanzitutto ai report dello stato di avanzamento, che confrontano l'avanzamento effettivo con quello previsto a scadenze regolari, ma sono altrettanto importanti gli

indici di performance, sempre basati sulla comparazione tra preventivo e consuntivo.

Entrando più nel dettaglio degli strumenti mediante i quali il project manager affronta la gestione dei tempi di progetto, si distinguono due macro-classi: da un lato si hanno i diagrammi a barre, di cui il più famoso è senz'altro il diagramma di Gantt, mentre l'altra categoria è costituita dai diagrammi a rete o algoritmi, come il PERT e il Critical Path Method.

Partendo dalla trattazione dei diagrammi a barre, un grande contributo allo sviluppo di strumenti utili alla gestione dei tempi di progetto arrivò da Henry G. Gantt (1861-1919), al quale si deve l'invenzione dell'omonimo diagramma di Gantt. Come si può vedere nella figura 3.2, in corrispondenza di ogni attività, situata sull'asse delle ordinate, si può notare sull'ascissa temporale l'inizio e la fine di ciascuna, la cui durata è insita nella lunghezza della relativa barra orizzontale; inoltre, è possibile tenere traccia graficamente del completamento di ogni attività attraverso l'uso di barre sovrapposte a quelle frutto della schedulazione, che evidenziano la parte di lavoro già svolto.

**Figura 3.2** – Esempio di diagramma di Gantt



**Fonte** – Elaborazione propria

Per arrivare al risultato finale appena mostrato, sono necessari alcuni step che in gran parte ricalcano quanto precedentemente affermato per le fasi attraverso cui si effettua la gestione dei tempi. Dalla Work Breakdown Structure emergono le attività che costituiscono il progetto, le quali andranno schedate nel tempo; a questo punto, si effettua la stima dell'*effort* di ciascuna attività, cioè del tempo necessario a completarle, a cui segue la definizione delle risorse necessarie (Project Management Institute, 2008). Segue una considerazione dei vincoli presenti, la cui presenza più o meno forte determina la possibilità di svolgere una quantità maggiore o minore di attività in contemporanea, per poi definire la sequenza con la quale esse andranno svolte, tenendo conto anche delle dipendenze tra di esse. Infine, si giunge alla schedulazione vera e propria dei lavori, assegnando precise date di inizio e fine a ciascuna attività, potendo così arrivare a calcolare la durata totale del progetto.

Gli utilizzi del diagramma di Gantt sono principalmente tre: esso è uno strumento utile in primo luogo alla pianificazione temporale, ma esprime la sua massima efficacia se impiegato nella fase di controllo dell'avanzamento, potendo poi essere adoperato per l'analisi degli scostamenti (Shtub, Bard e Globerson, 1994). Chiaramente, affinché ciò sia possibile occorre predisporre un sistema informativo all'altezza, basato sulla produzione di report a scadenze regolari che mostrino il tempo speso su ciascuna attività, insieme alla percentuale di completamento dei relativi *deliverables*.

I benefici derivanti dall'uso del Gantt sono molteplici, ma forse il più importante è legato alla relativa semplicità nella sua costruzione, che ne rende semplice l'utilizzo e l'aggiornamento; ciò, inoltre, fa sì che migliori la comunicazione, potendo tutti comprendere il diagramma, e favorisce una migliore organizzazione del tempo. Un altro importante beneficio è una maggiore trasparenza, insita nel fatto che lo strumento mostra chiaramente l'avanzamento delle attività (che a sua volta genera responsabilizzazione per evitare ritardi), oltre al poter evitare il sovraccarico di risorse.

Tuttavia, il diagramma di Gantt risente di un importante limite: esso non mostra graficamente le dipendenze tra attività, oppure si potrebbe farlo con l'utilizzo di numerose frecce, ma questo peggiorerebbe la sua chiarezza, venendosi a creare molte intersezioni (Tonchia, 2008). Per questo motivo, talvolta si preferisce l'uso di diagrammi a rete (o reticolari), in grado di mostrare le precedenze fra le

attività e come esse siano interrelate; in particolare, le attività sono considerate come nodi di una rete e le dipendenze sono esplicitate attraverso archi o frecce, in maniera molto più chiara e ordinata di come si potrebbe in un diagramma di Gantt. Come sottolinea Tonchia, il reticolo che si viene così a creare “..è un grafo (cioè un insieme di nodi e frecce), connesso (cioè senza nodi isolati), e orientato (cioè le linee sono frecce), senza circuiti (cioè senza la possibilità di ripercorrere un nodo)”<sup>7</sup>.

I diagrammi reticolari, oltre a mostrare le precedenze, garantiscono la possibilità di individuare anche tutte quelle attività slegate fra loro che possono essere portate avanti in parallelo, creando le condizioni affinché il progetto possa essere concluso nel più breve tempo possibile. Da ciò ne consegue che in un diagramma a rete si tenda sempre a cercare il massimo numero di attività da svolgere in contemporanea, ma ciò rischia di diventare un boomerang: infatti, se non ci si rende conto che le risorse a disposizione sono per natura limitate, potrebbe accadere che la pianificazione temporale effettuata non possa essere rispettata per via di vincoli tecnici, dati da una condivisione di risorse maggiore rispetto a quanto sostenibile (Lewis, 2004). Anche il livello di dettaglio che si vuole avere è soggetto a pregi e difetti poiché, qualora esso sia estremamente elevato, si avrebbe difficoltà a garantire la misurabilità delle attività elementari; di conseguenza, non si

---

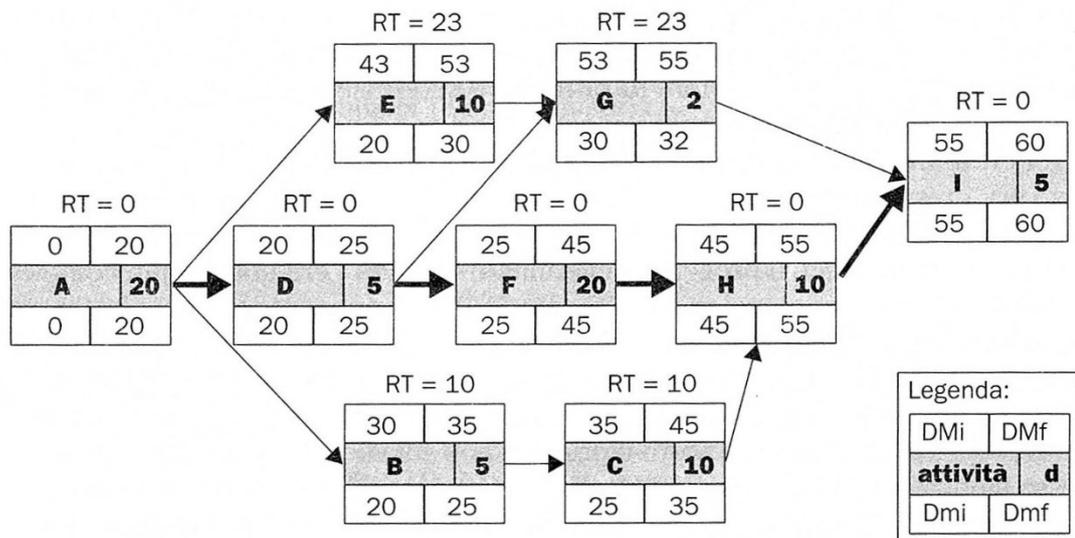
<sup>7</sup> Cfr. TONCHIA S., *Il Project Management: come gestire il cambiamento e l'innovazione*, Il Sole 24 Ore, Milano, 2001, p. 51.

dovrebbero mai effettuare una schedulazione con un maggior livello di dettaglio di quello che si riesca a controllare.

Le tecniche attraverso le quali giungere alla realizzazione di diagrammi reticolari sono raggruppate in due categorie: si distinguono tecniche deterministiche, a cui appartiene il Critical Path Method (CPM), da quelle probabilistiche, tra le quali spicca il Project Evaluation and Review Technique (PERT).

Partendo dalla trattazione del Critical Path Method, esso nasce negli anni Cinquanta negli Stati Uniti e si basa sull'identificazione del "percorso critico" (*critical path*), ovvero il sottoinsieme delle attività interdipendenti che risultano cruciali per la realizzazione del progetto. Il percorso critico si configura, quindi, come la più lunga catena di attività dipendenti fra loro evidenziata nel reticolo logico che si viene a creare; a questo punto, non sfugge che esso sia definito "critico" in funzione del fatto che eventuali ritardi su di esso determinano automaticamente il ritardo dell'intero progetto (Tonchia, 2001). Nella figura 3.3, ad esempio, il *critical path* è composto dalle attività A-D-F-H-I, poiché è la sequenza più lunga che è possibile rintracciare.

**Figura 3.3** – Esempio di Critical Path con date minime e massime



**Fonte** – Tonchia, 2001, p.56

Nella figura, che riporta il reticolo logico di un progetto piuttosto semplice, per ogni attività sono riportati dei numeri, corrispondenti alla relativa durata (d) ed a quattro date, due di inizio e due di fine, stabilite attraverso l'uso di algoritmi che determinano la schedulazione tenendo conto della durata di ciascuna. Il Critical Path Method, infatti, ha il pregio di poter effettuare delle stime sulle date di inizio e fine di ogni attività tenendo presenti quattro date:

- data minima di inizio (Dmi);
- data minima di fine (Dmf);
- data massima di inizio (DMi);
- data massima di fine (DMf).

È evidente che per le attività poste all'inizio di un progetto la data massima e la data minima di inizio coincidano e siano uguali a 0, così come la data minima e massima di fine siano pari alla durata, mentre le stime si fanno più intricate per quanto riguarda le successive. In virtù delle dipendenze, all'interno del percorso critico le attività successive per poter iniziare devono attendere che quelle a monte siano finite, quindi la data minima di inizio coincide con la data minima di fine delle precedenti; poi, considerando il tempo necessario per svolgerle, si può nuovamente calcolare la data minima di fine, sommando la durata alla Dmi. Per quanto concerne, invece, le date massime, sul *critical path* esse sono le stesse delle minime.

Il discorso cambia leggermente per tutte quelle attività che si trovano al di fuori del percorso critico: mentre su di esso il ritardo totale<sup>8</sup> (RT) è pari a 0, per tutte le altre attività il ritardo totale può essere accettato entro certi limiti, cioè senza far slittare la conclusione del progetto, coincidente con la data massima di fine dell'ultima attività che costituisce il *critical path*. Per queste attività "secondarie" in realtà non esiste una data di inizio e di fine precisa, ma si tiene in considerazione un intervallo di tempo accettabile entro cui essere svolte.

Una volta formato il reticolo logico e la relativa schedulazione, è possibile fare delle analisi sul ritardo, tenendo presente che esso può identificarsi come (Tonchia, 2001):

---

<sup>8</sup> Ritardo Totale = DMf(j) – Dmf(j) = DMi(j) – Dmi(j).

- ritardo totale (RT). Già citato in precedenza, esso è il massimo slittamento che un'attività può avere rispettando i vincoli di inizio e fine dell'intero progetto;

$$RT = DMf(j) - Dmf(j) = DMi(j) - Dmi(j)$$

- ritardo libero (RL). Rappresenta quanto si può ritardare un'attività a partire dalla sua data minima senza impedire alle successive di iniziare alle rispettive date minime;

$$RL = \min Dmi(k) - Dmf(j)$$

- ritardo concatenato (RC). Ottenuto per differenza, è la parte non libera del ritardo totale;

$$RC = RT(j) - RL(j)$$

- ritardo indipendente (RI). Si tratta della condizione più sfavorevole in assoluto per lo svolgimento di un'attività: è il ritardo massimo possibile ottenuto quando tutte le attività precedenti siano state terminate alla loro data massima e la successiva inizi alla sua data minima.

$$RI = \max [0; \min Dmi(k) - \max DMf(i) - d(j)]$$

L'analisi di tutte queste variazioni è utile per il controllo dell'avanzamento, potendo monitorare in tempo reale gli scostamenti tra date minime e massima, ma anche riguardanti le durate delle attività. Inoltre, attraverso diagrammi di causa-

effetto si possono fare valutazioni circa le cause di ritardi avvenuti o di slittamenti potenziali, quest'ultimi prevedibili con metodologie probabilistiche (Ishikawa, 2002).

Come si è detto presentando i diagrammi reticolari, essi possono essere costruiti anche grazie a tecniche probabilistiche, dove le durate delle attività diventano variabili aleatorie da definire ricorrendo alla statistica. Il Project Evaluation and Review Technique (PERT) affronta la stima della durata delle attività di un progetto considerando la loro distribuzione di probabilità, convenzionalmente approssimata alla distribuzione Beta. La peculiarità di questo strumento sta nel fatto che la stima della durata delle attività viene eseguita sulla base di tre valori (Tonchia, 2001):

- durata più probabile ( $d_{pp}$ );
- durata ottimistica ( $d_{ott}$ );
- durata pessimistica ( $d_{pess}$ ).

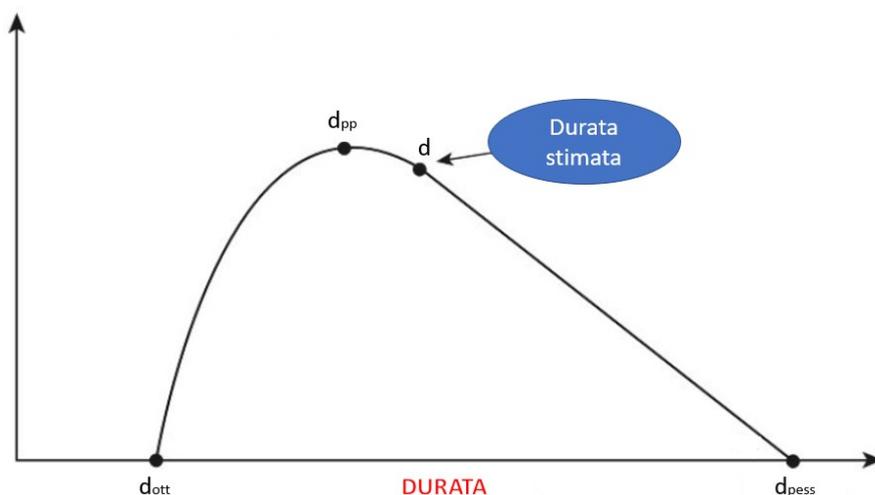
Essendo basata su questi tre valori, la stima che il PERT fornisce risulta spesso essere piuttosto attendibile, ed è assolutamente consigliata quando il progetto è caratterizzato da un elevato grado di incertezza, condizione che non permette l'uso di dati storici per la pianificazione (Tonchia, 2001).

Come detto, la distribuzione Beta permette di calcolare il valore atteso della durata delle attività in funzione della durata più probabile, della durata più ottimistica e della durata più pessimistica. La formula della stima è la seguente:

$$d = \frac{d_{pess} + 4d_{pp} + d_{ott}}{6}$$

Analizzando graficamente la distribuzione Beta, si nota che essa è una curva asimmetrica, che incrocia l'asse delle ascisse (indicante la durata) dapprima nel punto che esprime la durata più ottimistica ( $d_{ott}$ ), poi, salendo, incontra la durata più probabile, e infine tocca nuovamente l'ascissa in corrispondenza della durata più pessimistica ( $d_{pess}$ ). Il valore atteso della durata di un'attività, calcolato con la precedente formula, si trova invece sulla metà della curva Beta, essendo frutto di una sorta di media ponderata.

**Figura 3.4** – Distribuzione Beta e stima della durata



**Fonte** – Elaborazione propria

Avendo visto come si ottiene la stima della durata delle attività, è evidente l'impostazione probabilistica, che richiede un lavoro preparatorio più ampio rispetto al caso in cui l'approccio scelto sia quello deterministico. Una volta che si hanno le durate stimate, si può procedere alla realizzazione del reticolo logico, per il quale valgono alcune considerazioni già espresse trattando il Critical Path Method.

Il maggior beneficio derivante dall'utilizzo del PERT è il poter rendere possibile una pianificazione temporale di massima anche in condizioni di elevata incertezza, dove i tempi non sono chiari (Tonchia, 2001). Tuttavia, occorre sottolineare come a volte non risulti facile l'utilizzo di questo strumento per via dei calcoli statistici su cui si basa; per questo motivo, si utilizzano talvolta delle versioni semplificate del PERT, magari meno accurate, ma di più facile comprensione (Lewis, 2004).

Come si è potuto evincere da questo paragrafo, la gestione dei tempi all'interno di un progetto si caratterizza per essere un momento decisamente critico. La performance di tempo, infatti, è una delle tre gambe della performance dell'intero progetto insieme ai costi ed alla qualità: una corretta gestione di questo ambito contribuisce a limitare il più possibile i ritardi, evitare aumenti di costi e, in definitiva, migliora la soddisfazione del committente.

### 3.5 Gestione della qualità di progetto

Il concetto di qualità è un tema assai dibattuto all'interno del management, prima ancora che nel Project Management. All'interno della teoria, infatti, si trovano diverse definizioni di qualità: secondo Crosby (1979), essa deve essere intesa come una conformità rispetto ai requisiti specificati dal committente, mentre Ishikawa (2002) allarga il campo al metodo da utilizzare nell'esecuzione di un progetto, sostenendo che essa sia il modo di svolgere le attività più economico, più utile e sempre soddisfacente per il cliente.

Al di là delle dispute teoriche, il Project Management Institute (2008) sembra abbracciare la definizione di Crosby, indicando che la qualità rappresenta il grado con cui un insieme di caratteristiche soddisfa i requisiti. È così identificato lo scopo della gestione della qualità, l'accertarsi che il progetto soddisfi i requisiti e le esigenze per cui è stato creato.

I requisiti di cui si parla sono le specifiche fornite dal committente, quindi ciò suggerirebbe un certo orientamento al cliente nella gestione dei progetti. In realtà, come ricorda Setti (2011), il cliente va "accompagnato" in modo proattivo nell'esplicitazione delle caratteristiche che ritiene indispensabili per quanto riguarda l'output del progetto, aspetti che poi saranno alla base della sua soddisfazione qualora rispettati<sup>9</sup>. Questa riflessione mette in evidenza come non

---

<sup>9</sup> Cfr. SETTI S., *Project Management e Qualità: un binomio naturale*, in "Sistemi e Impresa", 2011, febbraio.

sempre il committente sia chiaro nel comunicare le esigenze che cerca di soddisfare attraverso l'output del progetto, e questo può essere un primo motivo di fallimento degli obiettivi di qualità, generatosi da incomprensioni reciproche sulle specifiche necessarie. Altre situazioni che possono portare a non centrare il target qualitativo sono modifiche in corsa dei requisiti, l'utilizzo di risorse umane non sufficientemente preparato a soddisfare le richieste, oltre al grado di complessità del progetto.

Quando si parla di qualità, viene piuttosto spontaneo pensare a meccanismi di miglioramento continuo che ne portano ad innalzare il più possibile il livello. Tuttavia, nei progetti spesso ciò non è richiesto: il target, dato dagli accordi tra committente ed esecutore, deve essere quello di soddisfare i requisiti richiesti in maniera piena, ma non è assolutamente necessario spingersi oltre, raffinandoli ulteriormente. Questa considerazione può suonare in modo strano, ma bisogna ricordare che la qualità genera costi e, quindi, un maggior livello di qualità determina necessariamente un più alto costo da pagare per il committente o per l'esecutore (Nokes e Kelly, 2008). Di conseguenza, tra i motivi di fallimento esplicitati in precedenza andrebbe aggiunta anche una situazione tale per cui sia stato possibile raggiungere l'obiettivo della qualità, ma si sia fallito l'obiettivo di costo, cioè effettivamente è stato soddisfatto il committente, ma sostenendo maggiori costi del previsto.

La gestione della qualità risulta quindi essere un'area di conoscenza piuttosto delicata, fatta di processi che partono dalla fase di pianificazione. Non a caso si parla di pianificare la qualità con lo stesso scrupolo con cui si effettua la pianificazione delle attività del progetto: al pari del Piano Operativo, si redige in quella fase anche un piano qualità, che racchiude in breve (ma esplicitamente) quali siano i requisiti necessari dell'output del progetto, tradotti sotto forma di obiettivi da raggiungere. Spesso, per identificare come essi debbano essere, si utilizza l'acronimo S.M.A.R.T.: specifici, misurabili, attuabili, realistici e nei tempi (Nokes e Kelly, 2008). Il piano qualità, poi, va oltre la funzione di programma e di linea guida, diventando un documento utile alla comunicazione con gli stakeholders.

Il livello qualitativo che si intende raggiungere è frutto in primis delle richieste del committente, ma dipende anche da analisi preliminari svolte internamente, condotte attraverso un'oculata valutazione dei benefici e dei costi relativi alla qualità. Nel piano qualità saranno inclusi obiettivi di qualità più elevati solo se i benefici ad essa legati superino i relativi costi, altrimenti non vi sarebbe alcuna ragione per farlo. Inoltre, nel piano qualità va dato spazio anche all'esplicitazione dei parametri che permetteranno successivamente il controllo del raggiungimento dei target.

Successivamente, durante l'esecuzione del progetto, si passa all'assicurazione della qualità. Secondo il Project Management Institute, essa consiste ne *“l'applicazione di attività pianificate e sistematiche per garantire che*

*il progetto impieghi tutti i processi necessari per soddisfare i requisiti di qualità”<sup>10</sup>.*

La definizione che la massima istituzione per il Project Management fornisce per quanto riguarda l’assicurazione della qualità sgombra il campo da equivoci: lo scopo di questa fase è assicurare il rispetto dei requisiti pianificati, ma, andando oltre, si tratta anche di ingenerare la ragionevole convinzione negli stakeholders che si possa centrare il target qualitativo.

L’assicurazione della qualità avviene attraverso momenti di verifica formalizzati, in cui si ottengono prove che il soddisfacimento degli obiettivi stia proseguendo di pari passo rispetto a quanto stabilito nel piano qualità (Nokes e Kelly, 2008). Affinché si abbia un output finale di qualità, sono innanzitutto i processi che devono essere caratterizzati da standard elevati, quindi sono necessari momenti di incontro per interrogarsi su ciò che si sta facendo; la tecnica del *brainstorming* è sempre valida per generare nuove idee utili ad un migliore svolgimento delle attività e, come afferma Soldi (2010), permette di arrivare all’implementazione di alcune di esse in breve tempo attraverso una modalità di gestione agile<sup>11</sup>. Quando, poi, si ha la ragionevole presunzione che il target qualitativo non possa essere raggiunto, si apre la strada a possibili richieste di modifica dei processi. Tuttavia, va specificato che non si parla mai di modifiche direttamente applicate, bensì di richieste, che andranno vagliate attentamente,

---

<sup>10</sup> Cfr. PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, *op. cit.*, p. 187.

<sup>11</sup> Cfr. SOLDI E., *La qualità nei processi di Project Management*, in “De Qualitate”, 2010, giugno.

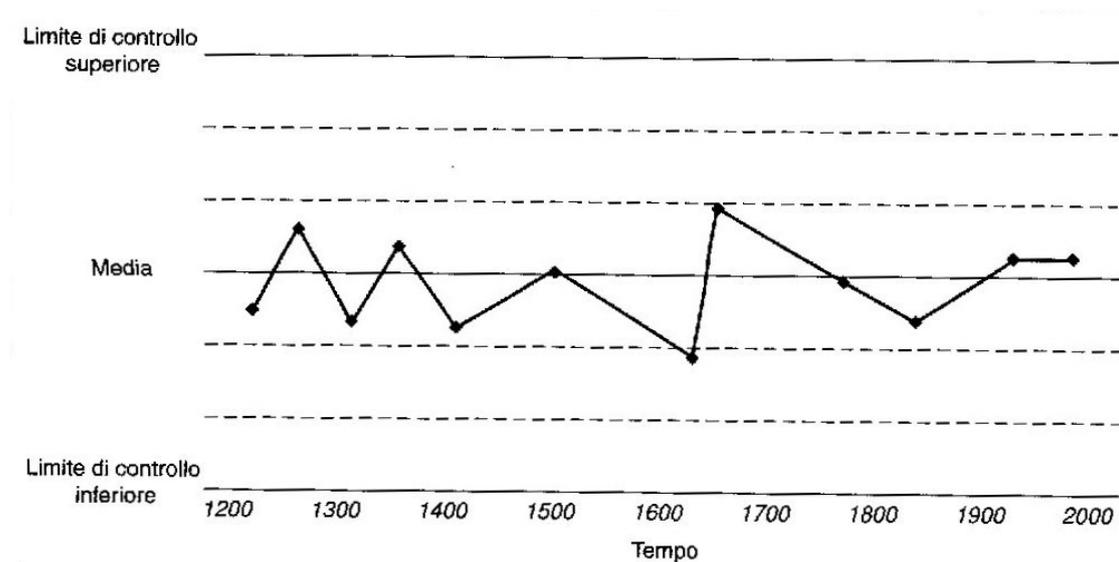
poiché apportare dei correttivi in corsa senza effettuare un'adeguata riflessione rischia sempre di esporre il progetto a rischi non previsti, dei quali non si conosce il relativo impatto.

Distinto dall'assicurazione della qualità è il controllo della qualità, che rappresenta il terzo momento della gestione di quest'area di conoscenza. Sebbene ci sia la possibilità di confondersi, il controllo qualità punta a monitorare l'avvenuto raggiungimento di risultati specifici per determinare se essi siano rispondenti agli standard prefissati (Nokes e Kelly, 2008). La procedura solitamente seguita prevede che si parta dai parametri fissati nel piano qualità, a cui vengono confrontati i risultati ottenuti per i vari *deliverables* di progetto al fine di decretarne o meno l'adeguatezza. Molto importanti a tale scopo sono alcuni strumenti statistici, ma non manca l'applicazione contemporanea anche di tecniche di natura qualitativa.

Infine, il controllo qualità si può esplicitare anche sotto forma di rappresentazioni grafiche che evidenziano in maniera chiara l'andamento nel tempo del raggiungimento dell'obiettivo di qualità. Questi grafici, chiamati diagrammi di controllo, servono a dare traccia immediatamente dello stato della qualità anche a soggetti che non possiedono particolari competenze per l'analisi, motivo per cui sono ottimi anche per la comunicazione agli stakeholders, aspetto sempre importante. Per la costruzione di un diagramma di controllo si parte dall'impostazione dei limiti di controllo superiore ed inferiore, indicanti, ad esempio, un livello massimo e minimo di tolleranza accettabile nella produzione di

un componente. A questo punto, sorge spontaneo chiedersi come i due livelli vadano fissati: in realtà non c'è una risposta univoca, essi possono essere impostati arbitrariamente, con un intervallo ritenuto accettabile, oppure sulla base di concetti statistici, come ad esempio il concetto di deviazione standard. Sull'asse delle ascisse è invece rappresentato il tempo, così che si possa tenere traccia dell'andamento del parametro di riferimento all'interno di un certo periodo. Un esempio di quanto appena detto è riportato nella figura 3.5:

**Figura 3.5** – Esempio di diagramma di controllo della qualità



**Fonte** – Nokes S., Kelly S., 2008, p. 247

Dall'analisi di ogni diagramma di controllo si possono ricavare informazioni utili. Tanto più la linea raffigurante l'andamento del parametro a cui si riferisce tende a rimanere in una posizione mediana tra i due limiti di controllo, quanto più l'obiettivo di qualità esplicitato nel piano qualità sarà probabilmente raggiunto.

Viceversa, se la linea si avvicina molto ad uno dei due limiti, superiore o inferiore, il project manager deve preallarmarsi, poiché la possibilità che si verifichi uno sforamento rispetto ad essi prende quota.

I tre momenti individuati, pianificazione, assicurazione e controllo della qualità, costituiscono quindi la spina dorsale della gestione della qualità. Sulla base di quanto affermato in questo paragrafo, ogni project manager è consapevole del fatto che la qualità vada modulata in funzione delle specifiche avanzate dal committente; in fondo, citando Crosby, è sempre questione di conformità rispetto ai requisiti.

### **3.6 Gestione dei costi di progetto**

L'ambito di conoscenza legato alla gestione dei costi ha una certa rilevanza all'interno del Project Management, essendo direttamente collegato ad uno degli aspetti della performance di progetto, tipicamente tripartita in costi, tempi e qualità.

Secondo l'impostazione metodologica del Project Management Institute (2008), la gestione dei costi si articola in tre momenti:

1. Cost Estimating;
2. Cost Budgeting;
3. Cost Control.

Partendo dalla trattazione del Cost Estimating, in questa fase tutta l'attenzione è rivolta ad analizzare il costo delle risorse impiegate per la realizzazione del

progetto, avendo come punto di partenza la Work Breakdown Structure. Quest'ultima, come precedentemente affermato in questa sede, effettua una scomposizione del progetto in pacchetti di lavoro e attività elementari, alle quali si può dare una quantificazione economica una volta stabilite le risorse necessarie per essere svolte. L'approccio tenuto nella stima dei costi è, quindi, innovativo rispetto alle logiche di *cost accounting* tradizionale e va verso il criterio dell'Activity Based Costing, secondo cui l'imputazione dei costi delle risorse non avviene attraverso centri di costo, ma in base al consumo di risorse da parte delle attività<sup>12</sup>. È bene ricordare che l'Activity Based Costing a livello di prodotto ha lo scopo di calcolare il costo pieno, mentre nella fase di Cost Estimating della gestione dei costi serve ad effettuare una loro stima preventiva (Tonchia, 2001). Il metodo da seguire per portare a termine questa prima fase, come detto, parte dall'individuazione delle attività, a cui vengono assegnate le risorse necessarie per il relativo completamento attraverso l'individuazione di opportuni *resource driver*. Poi attraverso l'individuazione di *activity driver*; si rileva il costo legato all'utilizzo di ogni attività e di conseguenza si arriva al calcolo del costo stimato globale.

---

<sup>12</sup> Secondo Brusa (1995), le attività su cui si base la metodologia dell'Activity Based Costing sono da ritenersi "aggregati di operazioni elementari tecnicamente omogenee" (*Contabilità dei costi: contabilità per centri di costo e Activity Based Costing*, p. 128). Al pari dei centri di costo della contabilità tradizionale, anche le attività sono oggetti di costo intermedi e la metodologia in esame permette di evidenziare il consumo di risorse da parte di ciascuna per quanto riguarda i fattori produttivi comuni, potendo così ripartire più accuratamente i costi indiretti (Marasca, Marchi e Riccaboni, 2013).

Arrivando al Cost Budgeting, va sottolineato che esso risulta direttamente figlio della fase precedente; il Cost Estimating, infatti, getta le basi per la costruzione di un budget globale di spesa del progetto. Quest'ultimo viene definito da Tonchia come “*strumento/programma di gestione espresso in termini monetari e riferito a un progetto da compiersi, riguardante tutte le risorse necessarie coinvolte, dispiegato nel tempo attraverso una baseline, articolato in cost accounts*”<sup>13</sup>. In altre parole, ciò che va fatto è la predisposizione di una Project Budget Breakdown Structure (PBBS), che dà luogo ad un budget di base splittato in una parte che rappresenta la vera somma a disposizione del progetto, chiamata *baseline*, e nella *management reserve*, una riserva di sicurezza accantonata per far fronte a sopravvenienze. A sua volta, la *baseline* si compone di *cost accounts*, cioè contabilizzazioni di costo relative ai vari pacchetti di lavoro da svolgere con l'utilizzo di determinate risorse programmate, e di *undistributed budget*, che rappresenta invece una parte non allocata.

Puntando l'attenzione sui *cost accounts*, essi possono essere individuati sulla base degli sforzi richiesti per completare le attività e i pacchetti di lavoro evidenziati dalla Work Breakdown Structure. Tre sono le categorie all'interno delle quali gli sforzi possono essere individuati: in primis abbiamo i *measured effort*, che caratterizzano lavori divisibili in pacchetti di attività controllabili, poi ci sono gli

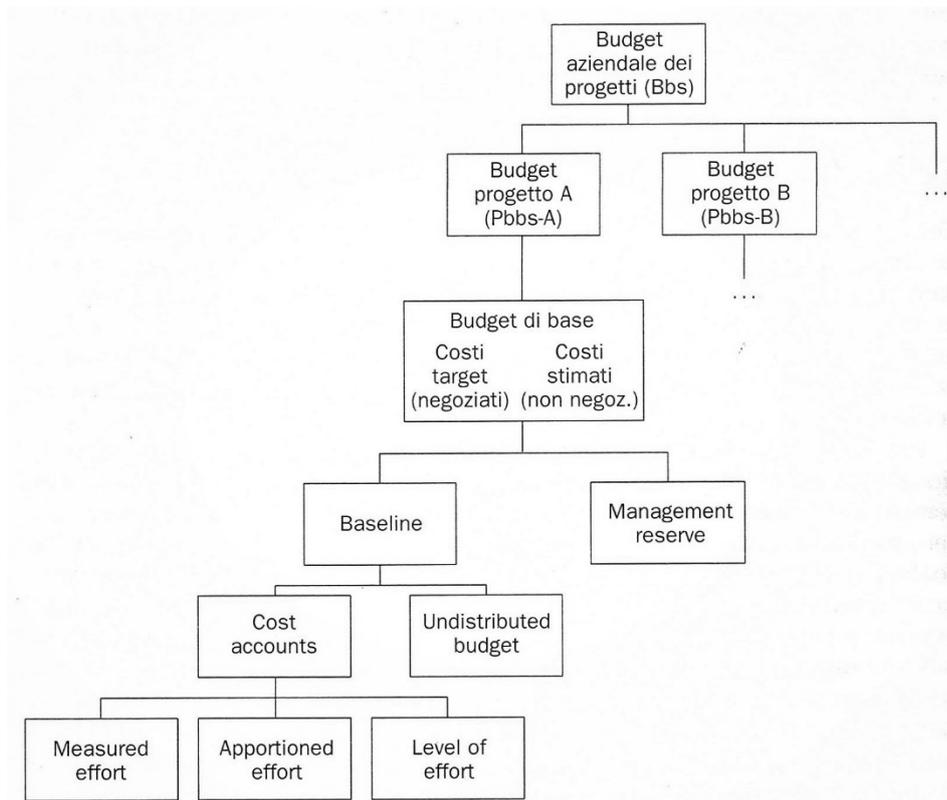
---

<sup>13</sup> Cfr. TONCHIA S., *Il Project Management: come gestire il cambiamento e l'innovazione*, Il Sole 24 Ore, Milano, 2001, p. 98.

*apportioned effort*, tipicamente lavori indivisibili in pacchetti, e infine seguono i *level of effort*, cioè lavori di supporto generale al progetto (Project Management Institute, 2008).

Una schematizzazione della Project Budget Breakdown Structure è raffigurata nella figura 3.6.

**Figura 3.6** – *Project Budget Breakdown Structure*



**Fonte** – Tonchia, 2001, p.98

Per quanto riguarda il terzo momento individuato dal Project Management Institute per la gestione dei costi, il Cost Control, valgono alcune delle considerazioni già avanzate nel capitolo 2 all'interno del paragrafo sul controllo e

monitoraggio di un progetto. Entrando più nel dettaglio degli strumenti utili ad un project manager per la gestione dei costi, la *baseline* derivante dal Cost Budgeting risulta essere un punto di partenza importante poiché può essere graficamente rappresentata con una curva “a S”, denominata *budgeted cost of work scheduled* (BCWS), che per l'appunto mostra l'andamento programmato dei costi nel tempo.

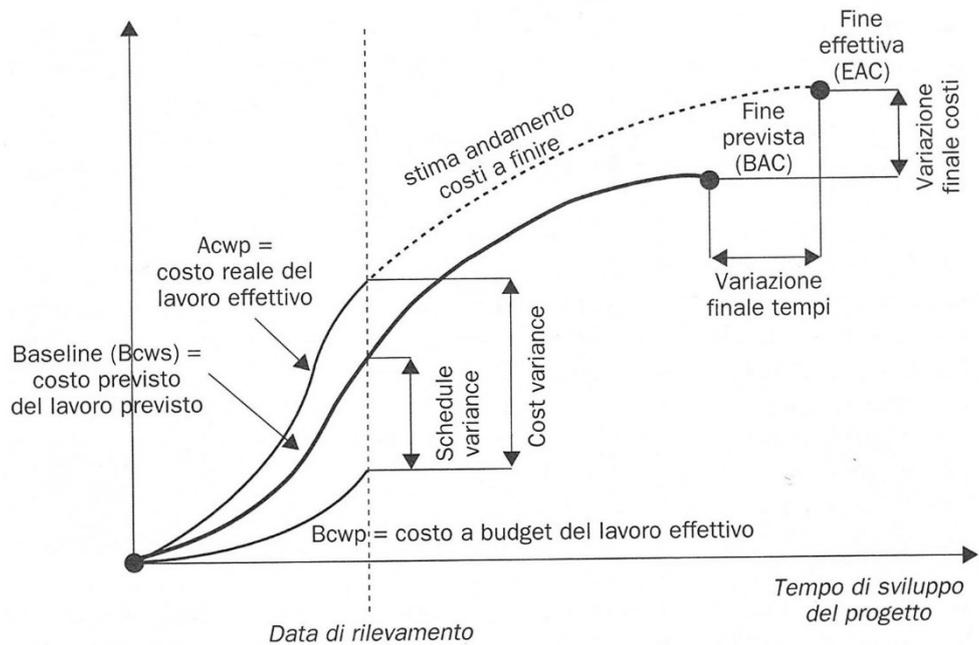
Il controllo dei costi in itinere ha una grande importanza per valutare se la traiettoria presa sia in linea o meno con quanto contenuto nel budget. A tal fine, alla BCWS vengono confrontate altre due curve (Tonchia, 2001):

- la curva *Actual Cost Of Work* (ACWP), che raffigura il costo effettivo del lavoro effettivamente realizzato;
- la curva *Budgeted Cost Of Work Performed* (BCWP), che invece rappresenta il lavoro effettivamente svolto, ma tenendo presenti i costi previsti.

Per il controllo dei costi, dunque, si viene a creare un grafico con tre curve (si veda la figura 3.7); da quanto detto pocanzi, è evidente che si possano subito effettuare alcuni confronti, come tra le curve BCWS e ACWP per raffrontare preventivo e consuntivo. Tuttavia, per l'analisi degli scostamenti dal budget la curva più importante è la BCWP poiché considera il lavoro effettuato ma a costi di budget, cioè quelli programmati; ad esempio, se ad una certa data la BCWP rimane

sotto la *baseline*, si è speso meno di quanto programmato e questo denota sicuramente un ritardo nell'avanzamento.

**Figura 3.7** – Curve per il controllo dei costi



**Fonte** – Tonchia, 2001, p. 102

Può capitare, inoltre, che vi sia contemporaneamente uno sfioramento dei costi rispetto al budget e uno slittamento temporale, situazione che viene evidenziata nella figura precedente. Due sono le misure rilevanti per rilevare eventuali anomalie: da un lato si ha la *Cost Variance* (CV), ottenuta per differenza tra ACWP e BCWP ad una determinata data di rilevamento, mentre dall'altro la *Schedule Variance* (SV) sintetizza il ritardo temporale come scarto tra le curve BCWS e BCWP.

Queste grandezze sono alla base del metodo dell'Earned Value, tecnica di Project Management fondamentale per monitorare l'avanzamento del progetto rispetto a quanto pianificato. L'*Earned Value* (EV) rappresenta il costo "scaricabile" sul cliente ad una certa data, cioè quanto egli pagherebbe per l'output del progetto ad una certa data; ai fini del controllo, questa grandezza viene spesso messa in relazione al *Planned Value* (PV), cioè il costo previsto (Fleming e Koppelman, 2010).

Due importanti indicatori sono costruiti sulla base delle considerazioni precedentemente elencate (Tonchia, 2001). Il primo di essi è il *Cost Performance Index* (CPI), che pone a rapporto Earned Value e il costo effettivamente sostenuto, rappresentato dalla curva ACWP:

$$COST\ PERFORMANCE\ INDEX = \frac{Earned\ Value}{Actual\ Cost}$$

L'analisi periodica del valore assunto dal CPI permette di valutare la performance di costo: ad esempio, se il valore scende sotto l'1, si è in presenza di una tendenza a spendere più del necessario.

L'altro indicatore associato al metodo in esame è lo *Schedule Performance Index* (SPI), calcolato come segue:

$$SCHEDULE\ PERFORMANCE\ INDEX = \frac{Earned\ Value}{Planned\ Value}$$

Lo *Schedule Performance Index*, invece, è utile per poter valutare il rispetto dei tempi pianificati: qualora l'indicatore mostrasse un valore inferiore ad 1, si è in presenza di uno slittamento temporale rispetto a quanto programmato.

L'analisi congiunta dei grafici e degli indicatori riportati, periodicamente aggiornati, consente, infine, di determinare oscillazioni o, qualora prolungati, veri e propri trend su cui spesso è opportuno intervenire per riportare il progetto in linea con quanto stabilito a livello di budget.

### **3.7 Gestione delle risorse umane di progetto**

Tra tutti gli ambiti di conoscenza del Project Management, la gestione delle risorse umane ha delle peculiarità tali per cui si tratta dell'ambito più difficile da amministrare. Le risorse umane, infatti, hanno delle caratteristiche che le rendono diverse da tutte le altre risorse di cui si avvale il progetto: sulla loro performance incidono la motivazione, la loro soddisfazione ed il clima del gruppo all'interno del quale si lavora.

L'obiettivo che ci si pone per una corretta gestione delle risorse umane, come suggeriscono Shtub, Bard e Globerson è *“trasformare un insieme di individui con differenti obiettivi e livelli di esperienza in un gruppo ben integrato, in cui gli obiettivi di ciascuno sono in linea con lo scopo del gruppo”*<sup>14</sup>. Tuttavia, la messa in pratica di quanto appena detto è spesso frenata da alcune delle caratteristiche stesse

---

<sup>14</sup> Cfr. SHTUB A., BARD J. F., GLOBERSON S., *op. cit.*, p.234.

di un progetto, come la sua determinatezza nel tempo e la sua interfunzionalità, cioè la peculiarità di chiamare a collaborare personale da varie aree funzionali dell'organizzazione.

Si pone, quindi, un problema di *team building*: costruire un gruppo di lavoro non è un'operazione che termina con la nomina dei suoi componenti, ma è un processo che si evolve costantemente per step incrementali e che ha come base l'azzeramento di incertezze e ambiguità sulle posizioni da ricoprire, possibile solo attraverso la stesura di opportune *job description*, documenti in cui si sviscerano i contenuti di ogni mansione (Bonti, Cavaliere e Cori, 2020). Grazie a ciò, sarà possibile per ciascun membro del gruppo di lavoro conoscere i propri compiti, le linee di responsabilità e di comunicazione. Ai fini di facilitare il processo di *team building*, notevole importanza è ricoperta dalla possibilità di lavorare in condizioni di prossimità spaziale, che facilita le interazioni, e dal ruolo ricoperto dal project manager nello schermare il gruppo da eccessive pressioni esterne, permettendogli di svolgere i propri compiti in un clima positivo.

Generalmente, una corretta gestione delle risorse umane passa da:

- un flusso di informazioni costante e ordinato tra i vari ruoli;
- esistenza di fiducia reciproca tra i componenti del team di progetto;
- perfetta conoscenza da parte di ciascuno del proprio ruolo;
- saper generare motivazione e ambizione.

Per poter conseguire una efficace ed efficiente gestione delle risorse umane, spesso risultano fondamentali le scelte che sono state prese in sede di progettazione della struttura organizzativa.

La complessità insita in ogni progetto, varie volte ribadita nel capitolo 1, implica che anche a livello organizzativo si debbano prendere delle misure in grado di aiutare alla sua realizzazione. Oltre alla complessità, si è avuto modo anche di affrontare il tema dell'incertezza legata all'evoluzione del progetto; la loro combinazione rende, quindi, il contesto ambientale piuttosto insidioso per il project manager, chiamato ad operare in condizioni più o meno difficili a seconda dei casi, ma mai facilmente predicibili (Nokes e Kelly, 2008).

Basandoci su queste considerazioni, la progettazione della struttura organizzativa secondo Perrow (1967) dovrebbe tendere verso l'attribuzione di un elevato grado di discrezionalità al team di progetto, dal momento che egli prescrive ciò in presenza di un basso grado di analizzabilità dei problemi, misura che sintetizza il grado di novità degli stessi rispetto all'esperienza maturata precedentemente, e di un elevato numero di eccezioni, che invece indica la variabilità che le attività mostrano nel tempo<sup>15</sup>. Perrow, infatti, analizza come la struttura organizzativa dovrebbe essere modellata in funzione delle due dimensioni di analisi sopracitate, prevedendo, al contrario, che in contesti piuttosto statici sia

---

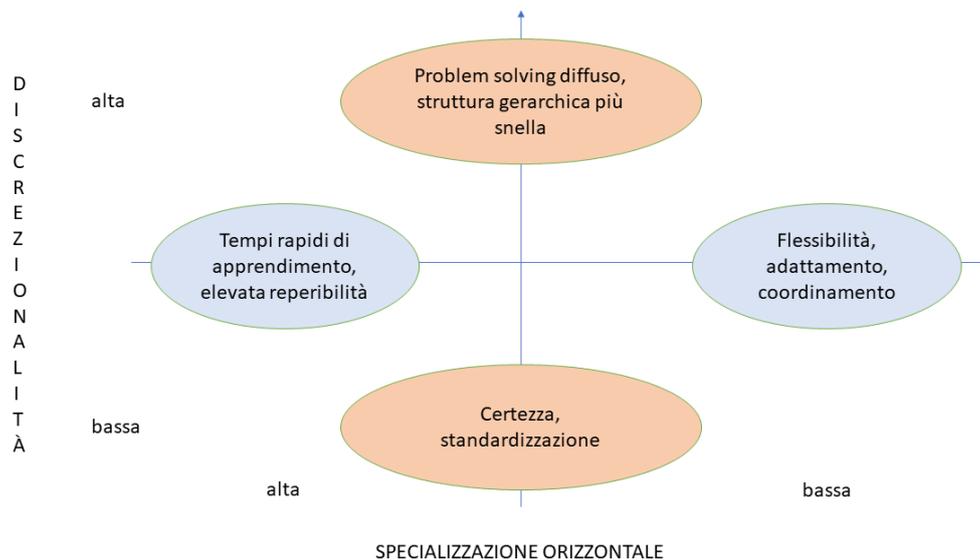
<sup>15</sup> Cfr. PERROW C., «A framework for the comparative analysis of organizations», in *American Sociological Review*, vol.32, pp.194-208, 1967.

più efficace una standardizzazione delle mansioni, senza attribuzione di discrezionalità nel loro svolgimento; il progetto, invece, ha una natura estremamente dinamica e rientra quindi nel caso opposto.

Sempre in merito alla discrezionalità da attribuire, la teoria organizzativa propone interessanti riflessioni circa il legame intercorrente tra questa e la specializzazione orizzontale, espressiva del numero dei compiti assegnati a ciascuno. Attribuire un basso grado di discrezionalità vuol dire creare delle mansioni semplici e standardizzabili, mentre in presenza di elevata discrezionalità vi è la necessità di prendere delle decisioni e fare adattamenti specifici per ogni situazione. Passando all'altra dimensione, l'assegnazione di molti compiti si associa a una bassa specializzazione orizzontale, mentre nel caso opposto essa risulta elevata (Bonti, Cavaliere e Cori, 2020). Dal mix delle due variabili che viene scelto nella creazione della microstruttura si generano delle implicazioni ben precise, che vanno analizzate in profondità e che sono schematizzate nella figura 3.8. Scegliendo una bassa discrezionalità da attribuire, l'organizzazione beneficia della possibilità di operare in condizioni di certezza, ma se si decide che essa sia elevata si può snellire la struttura organizzativa, sviluppando un'attitudine individuale volta al *problem solving*. Per quanto concerne invece il numero di compiti assegnati, qualora esso sia limitato si ha il vantaggio di un apprendimento rapido della mansione, ma a far da contrappeso a ciò potrebbe esserci una certa monotonia che porta alla demotivazione; viceversa, un numero elevato di compiti,

cioè una bassa specializzazione orizzontale, genera flessibilità e riduce il fabbisogno di coordinamento, dovendo progettare un numero minore di interfacce volte a garantirlo<sup>16</sup>.

**Figura 3.8** – Discrezionalità e specializzazione orizzontale



**Fonte** – Elaborazione propria

Entrando più marcatamente nel campo dell'organizzazione dei progetti, una classificazione delle principali forme organizzative adottate è così sintetizzata da Isotta (2011)<sup>17</sup>:

- Forma per progetto debole;

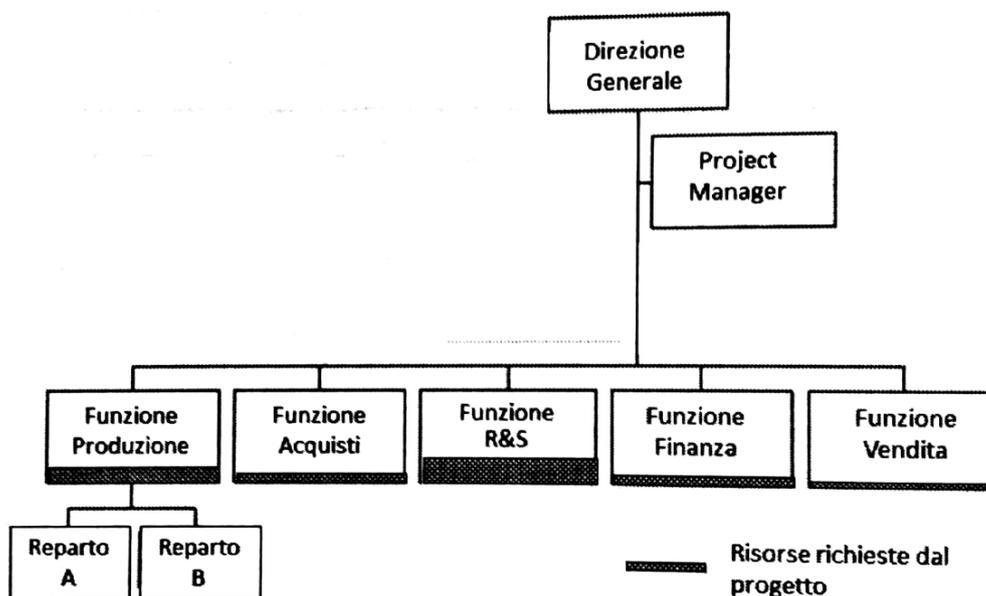
<sup>16</sup> Il coordinamento tra le attività viene garantito da apposite interfacce, il cui numero dipende strettamente dal numero di compiti assegnati a ciascuno. In presenza di un'elevata specializzazione orizzontale si tende a lavorare singolarmente e vanno progettate tante interfacce quante sono le mansioni individuali; se invece c'è una partecipazione collettiva alle attività, tipica della bassa specializzazione, si riducono le interfacce necessarie a garantire il coordinamento, beneficiando inoltre di meccanismi sociali che possono nascere all'interno dei gruppi.

<sup>17</sup> Cfr. ISOTTA F., *La progettazione organizzativa*, CEDAM, Padova, 2011.

- Forma per progetto forte;
- Forma per progetto a matrice.

Partendo dalla prima, nella forma per progetto debole apparentemente la struttura organizzativa aziendale mantiene inalterata le sue caratteristiche rispetto ad una struttura funzionale classica, con l'unica variazione costituita dall'inserimento della figura del project manager, a cui viene affidato il compito di coordinamento delle attività e delle persone al fine di raggiungere gli obiettivi del progetto. Il project manager rappresenta, dunque, il classico ruolo di integrazione, che la teoria organizzativa prescrive specialmente laddove la complessità dell'ambiente e il grado di incertezza sono elevati; un progetto, specialmente se travalica i confini della singola organizzazione, risulta essere in linea con queste caratteristiche e necessita di una gestione puntuale.

Figura 3.9 – Forma per progetti debole



Fonte – Bonti, Cavaliere e Cori (2020), p.282

Tuttavia, la forma per progetto debole risente di un problema irrisolto. Al project manager sono affidati il compito della pianificazione delle attività riguardanti il progetto ed il coordinamento tra esse, ma si trova ad operare in una posizione scomoda, non essendo dotato di autorità gerarchica. Infatti, le persone coinvolte nel progetto all'interno delle varie aree funzionali rispondono ai rispettivi direttori funzionali per lo svolgimento delle attività "tradizionali", poi al project manager per quelle invece legate al progetto; si viene così a creare un conflitto di ruolo tra le due posizioni, con un evidente squilibrio tra autorità e responsabilità in capo al project manager (Bonti, Cavaliere e Cori, 2020). Egli ha su di sé la

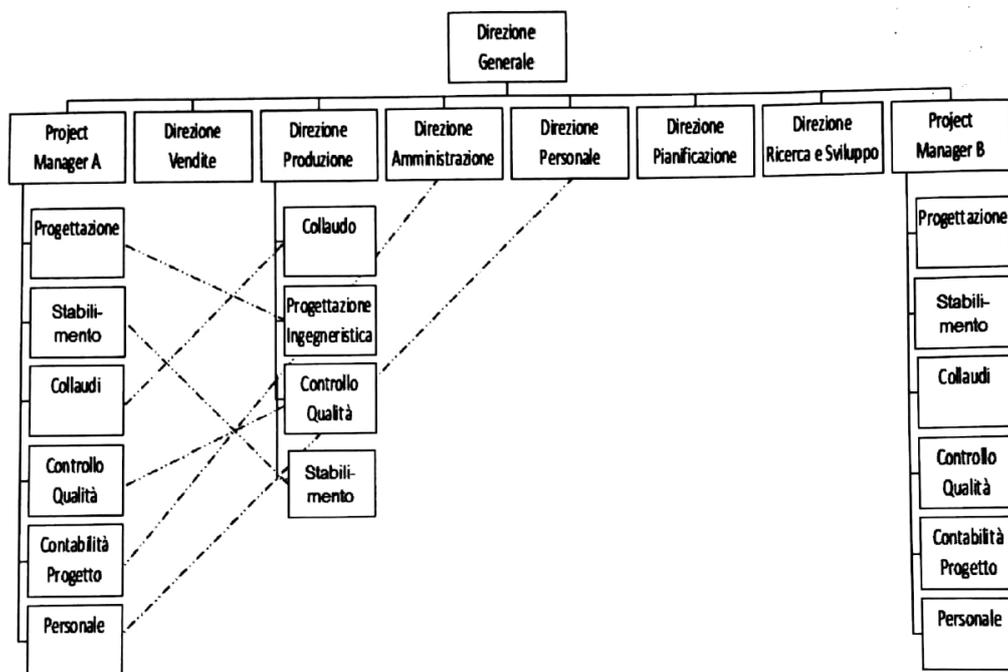
responsabilità dei risultati del progetto, dovendo predisporre tutto ciò che è necessario alla sua realizzazione, ma ha solo una parziale possibilità di effettuare un reale controllo su ciò che viene fatto. Risulta di fondamentale importanza, quindi, che il project manager abbia alle spalle un forte sponsor all'interno dell'organizzazione al fine di poter essere supportato nelle inevitabili negoziazioni che deve affrontare con i responsabili delle singole funzioni aziendali, pena l'impossibilità di poter incidere in maniera adeguata.

Le cose cambiano sensibilmente nella forma per progetto pura (o forte), in cui si assiste alla creazione di una o più unità organizzative unicamente predisposte allo svolgimento delle attività legate alla realizzazione del progetto. Attraverso questo cambiamento della struttura organizzativa, si supera il possibile conflitto di ruolo visto in precedenza: il project manager diviene così il direttore dell'area funzionale concernente il progetto, a cui vengono allocate risorse specifiche, e di conseguenza ad egli viene riconosciuta autorità gerarchica (Bonti, Cavaliere e Cori, 2020). La scelta della forma per progetto forte è raccomandata in particolare nei progetti caratterizzati da una più elevata intensità tecnologica, nei quali la conoscenza dei problemi che possono presentarsi è scarsa, trovandosi di fronte a sempre nuove difficoltà da risolvere tempestivamente.

Nonostante vi sia la creazione di unità funzionali ad hoc per il progetto, è possibile che chi lavora all'interno di esse vi sia impegnato solo part-time, dividendo la sua occupazione con le classiche unità funzionali dell'organizzazione.

In questo caso si viene a creare una doppia dipendenza gerarchica non contemporanea, evidenziata nella parte sinistra della figura 3.10, in virtù della quale i componenti del team sono sotto l'autorità del project manager quando sono al lavoro per il progetto, mentre quando sono occupati nelle attività al di fuori di esso il loro responsabile è il direttore della funzione aziendale di provenienza.

Figura 3.10 – Forma per progetti forte



Fonte - Bonti, Cavaliere e Cori (2020), p.284

Ciò può avere importanti ripercussioni sull'ambiente di lavoro. Come sottolineano Costa, Gubitta e Pittino (2014)<sup>18</sup>, le attività legate alla realizzazione di un progetto di solito sono più stimolanti rispetto a quelle normalmente svolte

<sup>18</sup> Cfr. COSTA G., GUBITTA P., PITTINO D., *Organizzazione Aziendale. Mercati, gerarchie e convenzioni*, McGraw Hill, Milano, 2014

all'interno dell'organizzazione, motivo per cui chi deve dividere la propria occupazione tra i due ambiti tenderà a preferire le prime, fenomeno che potrebbe favorire l'insorgere di dissidi tra il project manager e i direttori di funzione circa la suddivisione delle risorse umane e la programmazione dei lavori. Inoltre, la presenza di una doppia dipendenza gerarchica e la conseguente intermittenza delle mansioni per chi ne è soggetto può avere conseguenze negative come l'impiego non costante di certe competenze specialistiche che, se non utilizzate, potrebbero perdersi, e con esse si perderebbero anche possibilità di economie di scala e di specializzazione.

Spesso la soluzione organizzativa che maggiormente si candida ad essere adatta ad un determinato contesto è quella che si origina mediando tra due estremi. È il caso della forma a matrice, che si presenta come un risultato di sintesi tra il criterio funzionale ed il criterio divisionale<sup>19</sup>.

La struttura a matrice si presenta come soluzione organizzativa capace di fronteggiare situazioni di complessità e di dinamismo crescente dell'ambiente di riferimento, variabili che per natura caratterizzano un progetto. Come si evince dalla figura 3.11, la sua rappresentazione grafica si presenta come una sorta di tabella a doppia entrata, in cui si può riscontrare la contemporanea presenza di

---

<sup>19</sup> Nell'ambito della teoria sull'organizzazione aziendale, il criterio funzionale (o per input) dà origine a una struttura basata sulle funzioni (unità di produzione, di vendita, acquisti, ecc.); ciascuna racchiude al suo interno attività omogenee per tecnologie utilizzate o per competenze richieste. Viceversa, il criterio divisionale (o per output) raggruppa in divisioni attività tra loro eterogenee e riferite ad uno stesso output (prodotto, mercato, cliente).

focalizzazione e conseguimento degli obiettivi, che, insieme ad una duplice fonte da cui si originano le prerogative decisionali, decretano l'abbandono del principio dell'unità di comando di Fayol, secondo cui per qualsiasi azione si deve ricevere ordini da un solo superiore.

**Figura 3.11** – *Forma a matrice per progetto*



**Fonte** - Bonti, Cavaliere e Cori (2020), p.290

Nella figura vengono evidenziate possibili situazioni di *two boss manager*, cioè tutte quelle posizioni manageriali che si originano dall'incrocio delle linee di autorità verticali ed orizzontali; come si può immaginare, in queste circostanze l'equilibrio tra le due linee è difficile da trovare e richiede abilità personali, prima ancora che manageriali, volte alla mediazione ed alla comunicazione (Bonti, Cavaliere e Cori, 2020). In ogni caso, talvolta risulta molto importante l'intervento della direzione generale non solo per dirimere contrasti o veri e propri conflitti di

ruolo, ma anche e soprattutto per prevenirli, scegliendo uno stile di gestione aperto e facendo un mix tra controllo formale e informale. Questa combinazione permette da un lato di utilizzare sistemi di valutazione formalizzati, dall'altro di sviluppare nell'organizzazione un modo di pensare flessibile e aperto al cambiamento grazie a momenti di incontro e formazione.

Come si intuisce, la gestione di una struttura a matrice è decisamente più complessa rispetto a strutture tradizionali, ma può essere supportata efficacemente dal sistema informativo. Laddove quest'ultimo risulta più sviluppato, si ha la possibilità di controllare meglio le risorse e le attività, diminuiscono le asimmetrie informative e, di conseguenza, i comportamenti opportunistici, specialmente nelle situazioni di *two boss manager* precedentemente trattate.

In sintesi, la gestione delle risorse umane si esplicita sotto forma di controllo delle stesse e di scelta della struttura organizzativa più adeguata; a tale scopo esistono varie forme tra cui scegliere, ma non è possibile individuare una *one best way* tayloriana, poiché la decisione va presa a seconda delle contingenze specifiche del progetto.

### **3.8 Gestione della comunicazione di progetto**

La gestione della comunicazione viene talvolta lasciata indietro rispetto alle altre aree di conoscenza del Project Management, ma questo rappresenta un errore, in quanto saper comunicare è di vitale importanza per la realizzazione di un progetto. La capacità di comunicare in modo efficiente è importante al pari delle

competenze possedute: quando si vuole comunicare qualcosa, è necessario che l'interlocutore, qualunque esso sia, comprenda l'oggetto di cui si parla, e per facilitare ciò è prezioso il possesso di specifiche abilità comunicative.

Approfondendo quest'area di conoscenza, vanno preliminarmente chiarite le direttrici della comunicazione all'interno di un progetto: si intende sia la comunicazione tra i membri del team di progetto, sia la comunicazione tra questi e gli stakeholders. La comunicazione nei progetti prende in considerazione, quindi, sia il coordinamento delle attività a livello operativo come nel primo caso, sia la frequenza e le modalità di interazione con gli stakeholders (Nokes e Kelly, 2008).

La comunicazione risulta essere un aspetto cruciale da gestire perché comprende esigenze contrastanti. La necessità di comunicare, fornendo una quantità di informazioni esaustiva, si scontra costantemente con la necessità di essere brevi, pena il rischio di non andare dritti al punto; allo stesso modo, bisogna rendere il messaggio comprensibile (quindi semplificato) per il destinatario, ma senza tralasciare nulla e restando chiari e onesti.

Di conseguenza, la gestione della comunicazione va portata avanti seguendo un metodo sistematico che tenga conto delle criticità e in grado di superarle. (Nokes e Kelly, 2008). Si parte, anche stavolta, dalla fase di pianificazione del progetto, all'interno della quale ci si chiede innanzitutto chi siano i destinatari, cioè gli stakeholders, a cui rivolgere la comunicazione. Chiarito ciò, il focus è sulle modalità, interrogandosi sui canali di comunicazione da utilizzare e sulle tipologie

di report che è opportuno preparare. Tutti questi aspetti entrano all'interno del piano di gestione delle comunicazioni, dove si passano in rassegna i vari stakeholder e per ognuno si definisce la frequenza con cui si dovrà inviare loro dei report.

Successivamente, attraverso la distribuzione delle informazioni si mette in atto il piano di gestione delle comunicazioni (Project Management Institute, 2008). In questa fase, sono di fondamentale importanza le abilità comunicative di chi (project manager o un incaricato del team di progetto) si trova a dover effettuare la distribuzione delle informazioni, affinché il messaggio sia trasmesso all'interlocutore in maniera chiara ed esauriente.

Tuttavia, molto spesso questo è il momento in cui si la gestione degli stakeholders si inceppa a causa di incomprensioni o di omissioni nel trasmettere informazioni; a volte le persone, per timore di affrontare la realtà, tendono a nascondere ritardi o eventi spiacevoli accaduti, ma sono aspetti che prima o poi emergeranno. Di conseguenza, per evitare ciò è consigliato creare un clima disteso all'interno dell'organizzazione che porti all'emergere di tali situazioni non per attribuire colpe, ma per risolvere problemi che possono influire negativamente sull'intero progetto (Nokes e Kelly, 2008).

La distribuzione delle informazioni si basa sui report distribuiti agli stakeholders che, come si è visto, sono diversi per tipologia, ma accomunati dall'essere interessati alla performance di progetto. Il reporting, dunque, ha il compito di informare gli stakeholders sull'avanzamento del progetto rispetto ai loro

specifici interessi; nello specifico, l'aggiornamento circa tempi e costi è ciò che maggiormente viene richiesto e, perciò, è un aspetto da privilegiare. Ogni report che viene veicolato ad un portatore di interessi viene redatto tenendo conto in primis di cosa egli vorrebbe sentire circa la performance, ma non per questo bisogna produrre false informazioni; si ha il dovere morale di essere imparziali, e inoltre si può anche inserire nel contenuto ciò che si desidera che essi comprendano, ad esempio cause di ritardi qualora vi siano stati disallineamenti con quanto precedentemente programmato.

La comunicazione di progetto rientra all'interno del tema della gestione degli stakeholders, processo ritenuto importantissimo da Nokes e Kelly (2008) all'interno del Project Management. L'obiettivo chiave della gestione degli stakeholders è la loro soddisfazione, che talvolta può passare attraverso richieste di modifiche all'ambito del progetto: il project manager in questi casi deve fare da mediatore tra queste richieste e la necessità di mantenere il progetto all'interno dell'ambito originario, anche per evitare un carico eccessivo al team di lavoro, la cui gestione è delicata tanto quanto quella degli stakeholders. Perciò, la via migliore da seguire prevede a volte fare delle concessioni, a volte indurre gli stakeholders a modificare il proprio punto di vista, cercando così di mantenere l'equilibrio.

Il tema della comunicazione è stato spesso oggetto di approfondimenti da parte di studiosi. Quanto detto in precedenza trova riscontri, ad esempio, in un articolo di Wu, Liu e Zhao (2017), frutto di una ricerca condotta dai tre allo scopo

di individuare un legame tra la comunicazione, i conflitti all'interno dei team di lavoro ed il successo del progetto<sup>20</sup>. Il punto di partenza delle loro riflessioni tiene conto delle interdipendenze presenti nei team di lavoro, che se non adeguatamente gestite possono portare a conflitti, distinguibili in relazioni conflittuali, dispute sui compiti e obiettivi contrapposti; tutto ciò, come afferma Ding (2012), può tradursi in perdite anche economiche, motivo per cui impostare una comunicazione efficace può essere la chiave di volta per prevenire situazioni spiacevoli. Wu, Liu e Zhao nel ricercare i legami tra comunicazione, conflitti e successo prendono in considerazione tre variabili indipendenti, cioè la comunicazione formale, la comunicazione informale e la disponibilità a comunicare dentro ogni gruppo di lavoro, oltre a tre variabili "di mediazione", vale a dire i tipi di conflitti che si possono avere, relativi ai compiti, ai processi ed alle relazioni. Infine, l'ultima variabile inserita nel loro modello teorico è il successo del progetto, ritenuta dipendente da tutto il resto.

Dall'analisi dei risultati della ricerca condotta tra vari progetti, emerge innanzitutto l'esistenza di una relazione positiva tra il successo del progetto e la disponibilità a comunicare, così come per la comunicazione formale. La possibilità di condividere liberamente informazioni e l'eliminazione di conflitti sui compiti da svolgere, possibili rispettivamente grazie alla disponibilità ed alla presenza di

---

<sup>20</sup> WU G, LIU C., ZHAO X., *Investigating the relationship between communication-conflict interaction and project success among construction project teams*, in "International Journal of Project Management", 2017, Vol. 35.

comunicazione attraverso canali formali, sono condizioni essenziali per un efficace coordinamento. Invece, le evidenze che i tre studiosi hanno notato suggeriscono che la comunicazione informale, che nasce spontaneamente dalle relazioni sociali, sia talvolta nociva per il successo del progetto, avendo una correlazione negativa con esso; la spiegazione di questo fenomeno fornita nell'articolo fa riferimento ad una mancanza di controllabilità, potendo la comunicazione informale essere non veritiera e generare, di conseguenza, disallineamenti con quanto pianificato.

In sintesi, la comunicazione rientra all'interno delle abilità manageriali ed è fondamentale per impostare una corretta e fluida gestione di un progetto: una buona gestione di quest'area di conoscenza migliora l'ambiente all'interno del quale esso prende vita e contribuisce al successo.

### **3.9 Gestione dei fornitori di progetto**

Al pari di ogni azienda, anche la gestione di un progetto prevede che per poter utilizzare determinati beni o servizi che non si possiedono all'interno dell'organizzazione si ricorra all'approvvigionamento. Ciò implica la nascita di una fornitura, definibile come l'insieme dei processi necessari ad ottenere dall'esterno del progetto i prodotti o i servizi necessari di cui si ha bisogno per l'esecuzione (Project Management Institute, 2008).

Ogni fornitura prevede la stipula e la gestione di un contratto con il fornitore, e per ogni progetto possono esistere diverse forniture che danno origine ad

altrettanti contratti. Essendo questi formati da condizioni e vincoli da rispettare, la gestione dei contratti si configura come un aspetto piuttosto spinoso da amministrare, presentando anche implicazioni legali a cui prestare attenzione.

A questo punto, è opportuno effettuare un focus sulle tipologie di contratti che è possibile stipulare. Tipicamente, i principali tipi di contratti sono i seguenti (Nokes e Kelly, 2008):

- Contratti a prezzo fisso. Questa prima tipologia è caratterizzata da un importo fisso concordato dalle parti come corrispettivo per la fornitura ed è una forma contrattuale largamente diffusa. Il contratto a prezzo fisso prevede un rischio maggiore a carico del fornitore, poiché egli riceve dal compratore esattamente la cifra pattuita, anche qualora la fornitura si rivelasse più onerosa del previsto per lui;
- Contratti con rimborso spese. In questo caso, il venditore propone al compratore un prezzo che è funzione dei costi sostenuti, più un margine di guadagno precedentemente concordato. È chiaro che il rischio stavolta è tutto a carico del compratore, non conoscendo il costo complessivo a priori, ma talvolta la scelta di stipulare contratti con rimborso spese è obbligata dall'impossibilità per certi progetti innovativi di fare delle stime precise;
- Contratti "tempo e materiali". Questi contratti risultano essere una sintesi tra le precedenti due tipologie, prevedendo di base un importo

fisso, ma che tende ad aumentare qualora le quantità di materiale diventino maggiori.

Va ricordato che all'interno dell'organizzazione la gestione degli approvvigionamenti viene solitamente sbrigata da apposite aree acquisti, ma, nel caso di un progetto, si pone un potenziale problema di scarsa preparazione nel Project Management da parte di chi gestisce gli approvvigionamenti. Per questo motivo, risulta essenziale per una corretta gestione dei fornitori una spiccata capacità del project manager di interfacciarsi con i responsabili acquisti, facendo comprendere le necessità del progetto (Project Management Institute, 2008).

La gestione dei fornitori si fonda su tre aspetti critici<sup>21</sup>:

- a) tempo. Per una corretta gestione di quest'area di conoscenza non è necessario solo conoscere ciò di cui è necessario approvvigionarsi, ma anche e soprattutto le tempistiche legate alla consegna dei prodotti e dei servizi utili alla realizzazione del progetto;
- b) rapporti col personale che si occupa degli acquisti. Un efficace approccio a questo aspetto, già richiamato in precedenza, permette di entrare maggiormente a contatto con chi materialmente si occupa degli acquisti, potendo così

---

<sup>21</sup> NOKES S., KELLY S., *op. cit.*, pp. 320-321.

conoscere sia le figure designate, sia le procedure da espletare per gli approvvigionamenti;

- c) specifiche dell'accordo di fornitura. Quando si stipula un contratto di fornitura, è necessario che esso includa innanzitutto ciò che verrà fornito, ma ci si deve accertare che includa anche tutte le condizioni e le tempistiche pattuite. Per evitare spiacevoli sorprese successivamente, è bene prima della firma del contratto fare il punto della situazione col fornitore; talvolta può sembrare una formalità fine a se stessa, specialmente se ripetuta più volte, ma si riesce così ad azzerare le incomprensioni.

Entrando operativamente nella gestione dei fornitori, il primo passo è costituito dalla stesura del piano degli acquisti, momento che rientra all'interno della fase di pianificazione; all'interno di tale piano vanno inseriti tutti i beni o servizi strumentali alla realizzazione del progetto che non si possiedono internamente al momento. Di fronte a ciò, una tecnica valida per individuare cosa vada inserito nel piano degli acquisti è l'analisi *make or buy*, attraverso la quale si valuta la convenienza economica a produrre internamente o a rifornirsi dall'esterno di quanto necessario (Project Management Institute, 2008). L'analisi *make or buy* può essere anche affiancata dal parere degli esperti, capaci di indicare cosa sia

necessario. A conclusione della pianificazione degli acquisti, si elenca una lista di possibili fornitori a cui rivolgersi, i quali chiedono informazioni circa i requisiti e le condizioni dell'eventuale fornitura da preparare.

Una volta superata la fase di pianificazione, si passa all'esecuzione del progetto. Per quanto riguarda la gestione dei fornitori si entra nel clou, sollecitando la risposta dei fornitori alle precedenti richieste effettuate; si tratta di una fase a volte in cui è necessario fare dell'adattamento reciproco tra le parti, solitamente non sull'oggetto della fornitura ma sulle condizioni da rispettare. Una volta ricevute tutte le risposte, o un numero sufficiente di esse, si valutano le alternative e si selezionano uno o più fornitori, a cui segue la stipula del contratto, che dà il via alla fornitura vera e propria.

In sintesi, si può affermare che la gestione dei fornitori, seppur solo in parte di competenza del project manager all'interno di un'organizzazione, sia un aspetto rilevante nel favorire la scorrevolezza del progetto, assicurando la presenza al momento giusto degli input necessari alla realizzazione. Area acquisti dell'organizzazione e team di progetto sono chiamati contemporaneamente a dirimere eventuali controversie coi fornitori, utilizzando un approccio costruttivo e mai di scontro.

### **3.10 Gestione dei rischi di progetto**

L'incertezza che accompagna ogni progetto lungo tutto il suo ciclo di vita rende inevitabile che un project manager si trovi a dover fare i conti da subito con la gestione dei rischi.

Il rischio viene comunemente associato al verificarsi di un evento negativo, in grado di mettere a repentaglio quanto programmato in precedenza. In realtà, una corretta analisi del concetto di rischio deve andare oltre questa impostazione: esso rappresenta la possibilità che si verifichino possibili scostamenti dai risultati attesi, ma senza poterne predeterminare la natura. Attraverso un approccio statistico, si può pensare al rischio anche come la probabilità che una variabile aleatoria abbia realizzazioni diverse rispetto al suo valore atteso (Floreani, 2004). In sostanza, al crescere del rischio aumenta la probabilità che si possano avere dei risultati sia migliori che peggiori rispetto a quelli attesi, ed anche il Project Management Institute (2008) esprime considerazioni in linea con questa accezione.

Quando si parla di gestione del rischio, non bisogna illudersi che essa, qualora svolta in maniera adeguata, possa portare all'eliminazione completa della possibilità che si verifichino eventi diversi da quanto programmato. Ciò che in realtà viene fatto è garantire che l'esposizione al rischio complessivo sia in linea con quanto ritenuto accettabile sulla base della propensione al rischio (Nokes e Kelly, 2008). Da qui si arriva alla formalizzazione del concetto di "rischio accettabile", definito come l'ammontare del rischio che si è disposti ad accettare

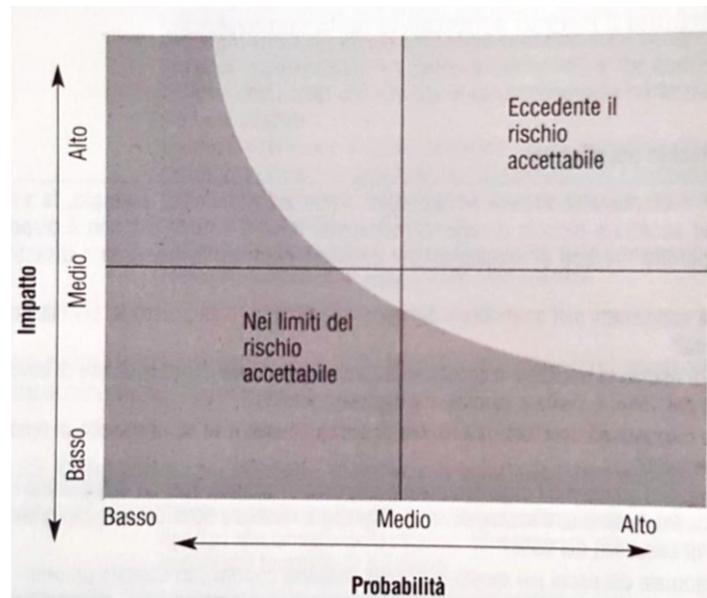
nel perseguire l'obiettivo finale; esso, in realtà, è direttamente figlio della tolleranza al rischio, cioè della misura consentita di variazione o scostamento rispetto all'obiettivo da conseguire<sup>22</sup> (Price Waterhouse Coopers, 2006).

Ogni rischio va valutato sulla base dei due parametri che lo caratterizzano: la probabilità, ossia la possibilità più o meno reale che l'evento si verifichi, e l'impatto, cioè l'effetto potenziale che esso può avere sugli obiettivi del progetto (Price Waterhouse Coopers, 2006). Dall'incrocio di queste due variabili, si può arrivare alla creazione grafica della mappa del rischio accettabile, proposta nella figura 3.12: l'area al di sotto della curva di isorischio, in grigio scuro, evidenzia il rischio ritenuto accettabile, dove l'impatto e la probabilità sono relativamente bassi. Viceversa, al di sopra di essa, i due parametri crescono verso livelli alti, formando la zona di rischio eccedente l'accettabile.

---

<sup>22</sup> Nella gestione del rischio è fondamentale l'impostazione che viene data dall'ambiente interno dell'organizzazione, all'interno del quale emerge la filosofia della gestione del rischio, cioè l'insieme dei valori e dei comportamenti che caratterizzano l'atteggiamento nei confronti del rischio, che dà origine ad un determinato livello di rischio accettabile.

**Figura 3.12** – *Mappa del rischio accettabile*



**Fonte** – Price Waterhouse Coopers, 2006, p. 241

La gestione dei rischi di progetto si articola in sei gruppi di processi, che partono dalla fase di pianificazione del progetto, all'interno della quale si giunge alla creazione del piano di gestione dei rischi, in cui si esplicita la strategia da seguire per la loro gestione (Nokes e Kelly, 2008). Il project manager è dunque chiamato a stabilire chiaramente (e coerentemente alle peculiarità del progetto) le modalità attraverso le quali saranno successivamente identificati, analizzati e valutati i rischi, come verranno giudicati l'impatto e la probabilità associati a ciascuno di essi e come verranno controllate le azioni correttive implementate. Nel piano, inoltre, vanno specificate le categorie di rischi che saranno oggetto di analisi: si distinguono generalmente rischi tecnici, riguardanti il progetto nel complesso,

rischi esterni, innescati da eventi spesso sfuggenti dal controllo del project manager, rischi aziendali, che minacciano l'organizzazione nel suo complesso, e rischi di Project Management, dovuti ad una gestione imprecisa o resistenze interne<sup>23</sup>.

Una volta chiarite le questioni metodologiche, il secondo step da compiere per la gestione dei rischi è la loro identificazione. Questa fase è assai delicata: come evidenziano Corvaglia e Corvasce (2013), la gestione dei rischi sarebbe piuttosto ordinaria se il team di lavoro fosse in grado di riconoscerli già nella fase di pianificazione del progetto, potendo così preparare da subito opportune azioni di contrasto<sup>24</sup>. Per questo motivo, riuscire ad enumerare il maggior numero possibile di rischi che potrebbero impattare sul progetto è di fondamentale importanza per essere, poi, pronti a fronteggiarli. Per fare ciò possono essere utilizzate numerose tecniche, come il *brainstorming*, che nel caso dell'identificazione dei rischi porta un gruppo di persone ad interrogarsi su di essi, al fine di individuarli e giungere alla creazione di una Risk Breakdown Structure (RBS). Qualunque sia la tecnica utilizzata, l'identificazione dei rischi porta alla preparazione di un registro dei rischi, documento riassuntivo della lista dei rischi individuati, per ciascuno dei quali sono riportati la categoria, l'impatto, la probabilità e le reazioni proposte ad esso.

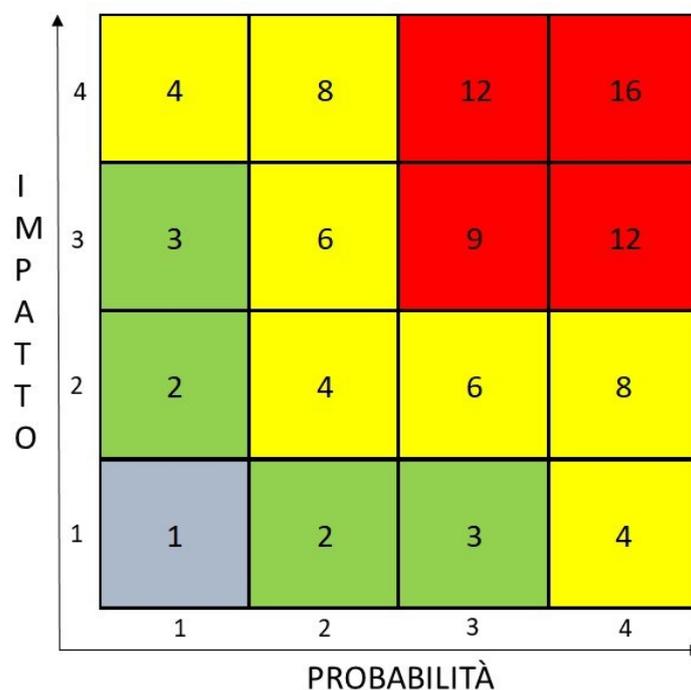
---

<sup>23</sup> Cfr. NOKES S., KELLY S., *op. cit.*, pp. 297-299.

<sup>24</sup> Cfr. CORVAGLIA R., CORVASCE F. M., *Gestione dei rischi di progetto*, in "PMI", 2013, Vol. 19.

Conoscere quali siano i rischi che possono gravare sul progetto è utile sicuramente per il loro monitoraggio, ma non sono da considerare tutti allo stesso livello. Infatti, il terzo step per la gestione dei rischi prevede un'analisi di rischio qualitativa al fine di valutare quali siano, tra quelli individuati, i rischi che risultano essere maggiormente pericolosi per la realizzazione degli obiettivi del progetto, in maniera tale che essi abbiano una priorità sugli altri (Project Management Institute, 2008). I due parametri che vengono stimati per la definizione della priorità sono l'impatto e la probabilità; creando una scala numerica di questi, assegnando ad ogni rischio individuato un valore, si arriva alla creazione della matrice probabilità-impatto, nella quale si evidenzia chiaramente il livello di priorità (Price Waterhouse Coopers, 2006). La figura 3.13 propone un esempio di matrice probabilità-impatto: si è ipotizzata una scala da 1 a 4 sia per la probabilità che per l'impatto, e ad ogni rischio viene assegnato il relativo valore per i due parametri. Lo *scoring* di ogni rischio, che determina la priorità, è ottenuto moltiplicando il valore della probabilità con quello dell'impatto: il valore massimo, 16, determina un'elevata priorità, cioè il rischio associato ad esso deve essere tenuto in assoluta considerazione, mentre valori tra 4 e 8 determinano rischi di media priorità. Viceversa, rischi il cui punteggio è inferiore a 4 sono rischi a bassa priorità, non particolarmente preoccupanti.

Figura 3.13 – Matrice probabilità-impatto



Fonte – Elaborazione propria

Per progetti di un'elevata complessità o laddove la gestione del rischio sia una determinante del successo, è consigliato eseguire un passaggio ulteriore di analisi del rischio, utilizzando una metodologia quantitativa. Le tecniche utilizzate per l'analisi quantitativa dei rischi affondano le radici nella statistica, e le più utilizzate sono l'analisi Monte Carlo ed il valore monetario previsto, entrambe incentrate sulla valutazione economica dell'incertezza legata al rischio. Tuttavia, l'analisi quantitativa del rischio è poco diffusa per la sua onerosità e per i lunghi calcoli da effettuare, nonostante sia più precisa rispetto all'analisi qualitativa (Nokes e Kelly, 2008).

A questo punto, effettuate tutte le analisi del caso, la gestione dei rischi prevede una pianificazione delle risposte ai rischi, processo attraverso cui si mettono a punto azioni di contrasto alle minacce, cercando, allo stesso tempo, di sfruttare le opportunità. Generalmente, esistono quattro tipologie di risposte ai rischi (Price Waterhouse Coopers, 2006):

- Evitare il rischio. Questa risposta si attua quando il rischio non è eliminabile in alcun modo, motivo per cui si evita completamente di intraprendere attività rischiose;
- Ridurre il rischio. Attraverso opportune strategie, si mettono in campo azioni per ridurre la probabilità o l'impatto del rischio, oppure entrambi;
- Condividere il rischio. Vengono ridotti l'impatto e la probabilità del rischio partecipando ad una parte di esso. È il classico caso in cui si stipulano polizze assicurative;
- Accettare il rischio. Paradossalmente, in alcuni casi l'accettazione del rischio è la via da seguire: seguendo questa strada, non si intraprendono azioni per incidere sulla probabilità o sull'impatto, accettando la possibilità che esso si verifichi. Chiaramente, è una

risposta adatta a quelle situazioni in cui il rischio inerente<sup>25</sup> rimane all'interno della zona di tolleranza.

Le quattro possibilità appena elencate presentano implicazioni piuttosto diverse fra loro, motivo per cui la risposta ai rischi va modulata sulla base delle caratteristiche di ciascuno di essi. Infatti, nel formulare la risposta, si devono innanzitutto valutare tutte le alternative, comprendendo l'effetto sulla probabilità e sull'impatto di ciascuna; in ogni caso, è utile anche valutare per ogni risposta i relativi costi da sostenere ed i benefici ottenibili, così da stimarne anche l'impatto economico.

Infine, l'ultimo step della gestione dei rischi di progetto prevede il loro monitoraggio e controllo (Project Management Institute, 2008). Il project manager ed il team di progetto non devono illudersi che, una volta inserito nel registro dei rischi e decise eventuali azioni di contrasto, la gestione dei rischi sia terminata; serve, infatti, un controllo costante sia dell'efficacia delle risposte programmate, sia della possibilità che emergano nuovi rischi.

La gestione dei rischi, perciò, si compone dei sei step elencati, ma sarebbe un errore ritenerla standardizzabile per tutte le tipologie di progetto. Certamente il Project Management Institute ha voluto fornire delle linee guida, ma le specificità

---

<sup>25</sup> Il rischio inerente è definito come il rischio assunto quando non si interviene sulla probabilità e sull'impatto di un evento negativo. Ad esso è contrapposto il rischio residuo, cioè la parte di rischio che rimane dopo l'attuazione di una risposta al rischio, chiamata anche rischio ineliminabile.

di ogni progetto impongono una gestione personalizzata dei rischi, in funzione del grado di complessità e dell'incertezza.



## **CAPITOLO 4**

# **APPLICAZIONE DEL PROJECT MANAGEMENT: IL POLIMARCHE RACING TEAM**

### **4.1 La Formula Student e il Polimarche Racing Team**

Come si è avuto modo di rilevare nei capitoli precedenti, approfondendo la gestione dei progetti si deve necessariamente tenere a mente la vastità e la varietà delle tipologie che essi hanno. A questo riguardo, ho avuto l'opportunità di entrare a far parte di un particolare progetto universitario, il Polimarche Racing Team.

La storia del Polimarche Racing Team inizia nel 2013, quando l'Università Politecnica delle Marche decide di aderire alla Formula Student, competizione a livello internazionale basata sulla progettazione e realizzazione di una monoposto da parte degli studenti universitari. La Formula Student è un importante mezzo per dare la possibilità agli studenti di applicare concretamente le conoscenze apprese in

precedenza in aula, ed è proprio questo lo spirito con cui essa nasce nel 1979 negli Stati Uniti per volontà della Society of Automotive Engineers (SAE). In pratica, ogni team universitario è chiamato a simulare in piccolo quanto avviene all'interno di un'azienda operante nel settore automotive.

Entrare a far parte di un team di Formula Student implica anche l'acquisizione di *skills* che vanno al di fuori del percorso formativo tradizionale. Gli studenti, infatti, oltre ad utilizzare le conoscenze apprese in aula, imparano le basi del Project Management ed a sviluppare il senso di lavoro in gruppo, maturando una spiccata attitudine al *problem solving*.

Contrariamente rispetto a quanto ci si potrebbe aspettare, le gare della Formula Student non sono strutturate come un Gran Premio di Formula 1: sebbene ogni gara si disputi in un Paese diverso, non è previsto il format *wheel to wheel racing*, cioè le vetture non gareggiano tutte insieme, e la competizione è divisa in due tipologie di eventi, statici e dinamici, a loro volta costituiti da più prove. A livello europeo le gare della Formula Student si tengono annualmente in Italia, Austria, Spagna, Germania, Repubblica Ceca, Ungheria e Inghilterra, con sede nei principali circuiti nazionali.

Gli eventi statici consistono innanzitutto in una valutazione del design, in cui la giuria qualificata, composta da esponenti del settore automotive, valuta

esclusivamente la qualità ingegneristica della vettura e la conformità della stessa al regolamento tecnico. Segue poi il Cost Event, dove si considera l'aspetto economico legato alla realizzazione di un prototipo e viene esaminata anche la comprensione da parte degli studenti di alcune problematiche operative, come il *risk management* e le scelte di *make or buy*. Infine, il terzo degli eventi statici è la presentazione di un Business Plan legato alla vettura, nel quale si valuta la capacità di proporre un piano di investimento completo ad un potenziale investitore, mettendo in luce i relativi indici di redditività e la somma richiesta.

Durante gli eventi dinamici, invece, si va a testare direttamente in pista la vettura realizzata, guidata da uno o più studenti scelti come piloti. Sono previste quattro diverse prove: Acceleration, Skid Pad, Autocross ed Endurance & Efficiency, le quali mostreranno ai giudici rispettivamente la capacità di accelerazione, bilanciamento in curva, tempo sul giro e affidabilità del prototipo progettato, con un occhio ai consumi di carburante. Si avrà dunque un quadro completo della velocità che la monoposto è globalmente in grado di mostrare.

Essendo previsti contemporaneamente eventi statici e dinamici, sarebbe sbagliato ritenere prioritario il possesso della monoposto migliore per assicurarsi il successo all'interno di una gara: il team vincitore è sempre quello che riesce a portare in gara il miglior pacchetto complessivo, comprendente non solo una vettura ben progettata e performante, ma anche e soprattutto la capacità di saper presentare

negli eventi statici una documentazione completa circa gli aspetti economico-finanziari.

Approcciandosi a questa competizione per la prima volta nel 2013, il Polimarche Racing Team pagava senza dubbio un divario di esperienza rispetto ad altre squadre che invece vantavano una presenza più lunga nel mondo della Formula Student. Nonostante ciò, i risultati raggiunti già al primo anno furono comunque positivi per un team al debutto. Da lì in poi è stato un crescendo di impegno, passione e persone che sono entrate a far parte della squadra, che nel tempo è arrivata ad essere strutturata in reparti, ciascuno con i propri obiettivi, ma con una visione comune di puntare all'eccellenza. Il costante impegno dei membri della squadra ha portato ad ottenere nel 2018 il primo posto di categoria nella tappa italiana della Formula Student, a Varano de' Melegari. Questo exploit ha avuto come condizione essenziale l'esperienza maturata nei precedenti anni, da intendersi come la capacità dei membri del team di saper gestire e trasmettere il know-how acquisito ai loro successori. Tutto ciò ha permesso un ricambio generazionale che, partendo da basi consolidate, porta ad un miglioramento continuo.

Entrando nell'analisi dell'organizzazione del team, ad oggi il Polimarche Racing Team è diviso in sette reparti:

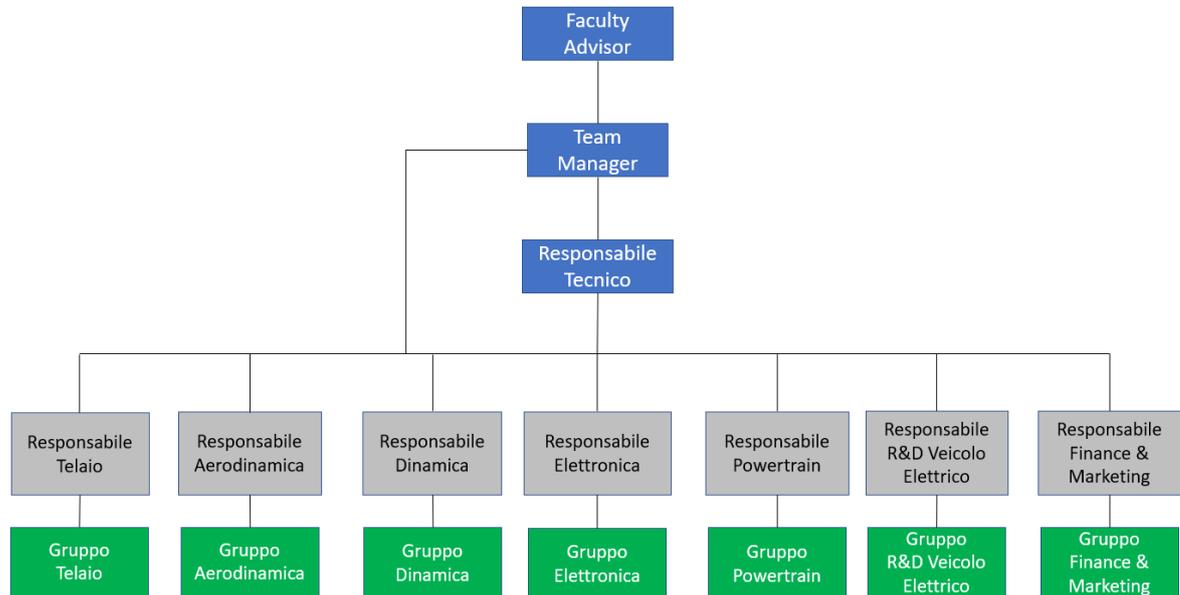
- telaio. Si occupa della progettazione e realizzazione del monoscocca della vettura;
- aerodinamica. Come per ogni monoposto, anche nel Polimarche Racing Team viene fatto un accurato studio dei flussi d'aria che investono la vettura, al fine di migliorare la tenuta in curva e la resistenza all'avanzamento;
- dinamica. Sono di competenza del reparto dinamica la progettazione del sistema sterzante, del sistema frenante, del gruppo ruota e delle sospensioni, oltre a effettuare analisi attraverso software CFD;
- elettronica. Il reparto elettronica progetta il sistema elettronico della vettura, comprendente il cablaggio, microcontrollori e schede elettroniche in grado di tenere sotto controllo tutti i parametri;
- powertrain. Lo sviluppo del motore sovralimentato e la preparazione di opportune mappature sono competenze del reparto powertrain, dove si cerca anche di innalzare l'efficienza del propulsore, ottimizzando i consumi;

- R&D veicolo elettrico. Questo reparto è caratterizzato dall'aver uno sguardo al futuro, svolgendo ricerca e sviluppo per la futura macchina elettrica, che vedrà la luce nel prossimo biennio;
- finance & marketing. Il reparto si occupa della gestione dei costi e della rendicontazione delle spese necessarie sia per esigenze interne, legate ai fondi assegnati al team dall'Università, sia per esigenze esterne, dovute alla preparazione di documenti come il Cost Report ed il Business Plan attraverso cui si otterrà una valutazione nei relativi eventi statici. Di competenza del reparto sono anche la gestione degli sponsor e lo svolgimento di attività di promozione mediante la partecipazione a fiere, come nel caso del Motor Valley Fest a Modena, ma anche attraverso la pubblicazione di contenuti nelle pagine social della squadra.

Osservando la composizione del team, è evidente l'eterogeneità delle competenze che i membri possiedono al suo interno. Chiaramente, in larga maggioranza esso è composto da studenti di ingegneria, ma anche tra questi ci sono differenze sostanziali nelle specializzazioni oggetto dei vari corsi di studio universitari; ciononostante, sono presenti anche studenti di economia nel reparto Finance & Marketing, date le specifiche mansioni sopracitate che è chiamato a svolgere.

Volendo delineare un organigramma del team, si può notare nella figura 4.1 che al vertice del progetto, come in ogni team di Formula Student, è presente un Faculty Advisor, solitamente un professore di ingegneria che segue in prima persona gli studenti nella progettazione e realizzazione della vettura. Il ruolo del Faculty Advisor comprende anche l'essere rappresentante della squadra nei rapporti ufficiali con l'esterno, essendo una figura di mediazione tra il progetto e l'Università, vista l'autorevolezza e la credibilità che viene riconosciuta ad un professore universitario. Il Faculty Advisor, inoltre, per gli stessi motivi appena citati è particolarmente utile anche nella ricerca di nuove collaborazioni con le aziende e per rinsaldare quelle già strette, facendo da intermediario. Se da un lato tutte queste funzioni sono generalmente standard per ogni squadra partecipante alla Formula Student, dall'altro il coinvolgimento del Faculty Advisor nella progettazione della monoposto può essere variabile da caso a caso, lasciando spesso agli studenti una maggiore possibilità di esprimersi e di mettere in pratica quanto studiato. Inoltre, il Faculty Advisor è una figura che tende a rimanere stabile nel corso degli anni, come nel nostro caso, mentre il team è soggetto ad un costante ricambio generazionale man a mano che gli studenti terminano il proprio percorso di studi; mantenere una figura apicale di tale importanza dà luogo ad una continuità che può portare al miglioramento continuo, conoscendo egli quali siano i punti deboli della squadra e le aree su cui sia necessario lavorare.

**Figura 4.1** – *Struttura organizzativa del Polimarche Racing Team*



**Fonte** – Elaborazione propria

Sempre guardando la figura 4.1, emergono due ruoli assai importanti nella gestione quotidiana del team. Il primo di questi è il team manager, figura centrale per garantire il coordinamento non solo tra i sette reparti di cui si compone il Polimarche Racing Team, ma anche tra la squadra e l’Università, tenendo i contatti con il Faculty Advisor e l’amministrazione. Il team manager risulta essere un ruolo delicato perché deve necessariamente avere una visione globale del progetto, convocando riunioni di squadra per fare il punto della situazione e tenendo alta la motivazione di ogni singolo membro. Oltre a ciò, si tratta anche della figura che si occupa della comunicazione con gli enti organizzatori delle gare, tenendo d’occhio

i regolamenti pubblicati da questi ultimi e le scadenze per l'invio dei documenti necessari.

L'altro ruolo di spicco all'interno del team è il responsabile tecnico, che si occupa, invece, di seguire da vicino la progettazione e la realizzazione della monoposto. Dovendo fare ciò, chi viene nominato responsabile tecnico possiede delle competenze non limitate ad un'area specifica, ma di ampio raggio, essendo sempre presente e nutrendo una forte passione per il design ingegneristico della vettura. Chiaramente, la figura del responsabile tecnico, dovendo lavorare a stretto contatto con i vari responsabili di reparto, affinché sia pienamente legittimato ad operare deve ottenere la credibilità e la fiducia da parte di tutta la squadra, aspetti che possono essergli riconosciuti proprio per via delle competenze possedute. Il responsabile tecnico, inoltre, si tiene aggiornato costantemente col team manager, da cui dipende gerarchicamente, formando insieme il cuore della gestione del progetto.

Scendendo nell'organigramma, a capo di ciascuna area in cui è suddiviso il progetto è nominato un responsabile di reparto, il quale pianifica e controlla quanto viene svolto all'interno. Ogni responsabile si occupa in primis della pianificazione dei lavori per il reparto di competenza, che poi confluisce in una pianificazione di squadra come somma dei singoli piani. Successivamente, l'assegnazione di *task* ai membri del reparto da parte del responsabile si basa su meccanismi di fiducia, con

periodiche verifiche sul relativo avanzamento durante le riunioni di reparto che vengono convocate a intervalli regolari, ma utilizzando prevalentemente meccanismi informali di controllo.

Parlando della mia esperienza nel Polimarche Racing Team, essa ha avuto inizio nel 2019, quando decisi di candidarmi per entrare nel reparto Finance & Marketing: essendo uno studente del corso di laurea magistrale in Economia e Management, questo era il reparto su misura per me. Ciò che mi spingeva a voler entrare nella squadra era innanzitutto la mia passione per il mondo automotive e anche la voglia di dare applicazione concreta ad alcuni concetti appresi durante gli anni di studio, che fino a quel momento erano unicamente teoria. Inoltre, essendomi informato sulle attività svolte nel reparto Finance & Marketing, trovai subito interessante il doversi confrontare con le aziende per quanto riguarda i contatti e la gestione delle forniture, aspetti che danno la possibilità di avere un contatto col mondo del lavoro, a volte anche con realtà leader di settore come Henkel e Schaeffler. Non meno importanti, però, sono le partnership che il team ha stretto negli anni con aziende del territorio marchigiano, che risultano essere la grande maggioranza dei fornitori: in un'ottica di valorizzazione del territorio, la collaborazione tra progetti universitari e realtà locali di spicco è un binomio vincente, che in certi casi ha portato anche a possibilità di inserimento lavorativo per alcuni studenti.

Da qui si arriva rapidamente a descrivere cosa operativamente si svolge nel reparto Finance & Marketing, e a ciò di cui mi sono occupato nello specifico. Appena sono entrato nel Polimarche Racing Team, uno dei primi compiti che mi fu assegnato consisteva nella gestione delle email che arrivavano dai fornitori e di quelle che era necessario inviare alle aziende partner. Ad un primo impatto, l'attività può sembrare non particolarmente degna di nota, ma in breve, grazie al responsabile di reparto che mi ha guidato, ho compreso alcuni aspetti della comunicazione formale con le aziende, assumendo col tempo anche una maggiore sicurezza che immediatamente non avevo e in questo modo ho migliorato le mie abilità comunicative. Oltre a ciò, gli anni passati nel Polimarche Racing Team mi hanno permesso di conoscere come venga preparato un business plan, svolgendo delle ricerche a riguardo e partecipando alla sua stesura, essendo esso la sua presentazione parte integrante di ogni gara della Formula Student. Infine, ho preso parte anche alle elaborazioni riguardanti il Cost Report, altro documento sulla base del quale il team viene valutato nella competizione. Tutto ciò ha fatto sì che oggi io possieda un certo bagaglio di esperienza sia nei confronti del mondo del lavoro, sia per quanto riguarda il lavorare in gruppo, che volentieri mi porterò dietro anche oltre quest'esperienza.

## **4.2 Applicazione di tecniche e strumenti di Project Management nel Polimarche Racing Team**

Come ogni progetto, anche il Polimarche Racing Team necessita di un'opportuna gestione volta a soddisfare sia esigenze interne sia esterne: da un lato si hanno obblighi di rendicontazione verso l'Università e la ricerca di un sempre migliore coordinamento della squadra, dall'altro vi sono delle scadenze da rispettare per l'iscrizione alle gare e, di conseguenza, per la progettazione e realizzazione della monoposto.

Il progetto in esame non fa eccezione rispetto alla teoria del Project Management esposta nei capitoli precedenti, ed è previsto al suo interno l'utilizzo di alcuni strumenti passati in rassegna nel capitolo 3. Naturalmente, come richiamato più volte in questa sede, non tutte le tecniche e gli strumenti si adattano correttamente a tutte le situazioni per via di fattori come la complessità e l'incertezza che avvolgono ogni progetto, motivo per cui anche nel Polimarche Racing Team si ricorre a solo una parte degli strumenti citati in un'ottica di adattamento della teoria alla realtà operativa.

Al pari di ogni progetto, anche nel team si ritiene la pianificazione un momento fondamentale, capace di influenzare in positivo o in negativo gli step successivi a seconda del modo in cui essa viene condotta. Di conseguenza, la

pianificazione che la squadra effettua ogni anno è divisa cronologicamente in quattro blocchi<sup>1</sup>:

1. design. La fase di design è la prima in ordine di tempo che viene pianificata: si tratta di progettare la monoposto in tutti i suoi aspetti, operazione che viene svolta sotto la guida del responsabile tecnico e a cui partecipano tutti i responsabili dei vari reparti. Talvolta la fase di design è meno complessa, quando la monoposto che si realizza è un'evoluzione diretta della precedente, ma altre volte si parte dal “foglio bianco”, cioè la progettazione inizia da zero, come nel caso del prototipo elettrico che vedrà la luce nel prossimo biennio, e gli aspetti di novità implicano una difficoltà necessariamente maggiore. Generalmente, il design è la parte più lunga delle attività del team e ha luogo nei primi mesi dell'anno accademico;
2. produzione. Una volta terminata la fase di progettazione della vettura, con il *design freeze* solitamente fissato nel mese di gennaio, lo step successivo è la sua realizzazione. Come spiegato già nel primo paragrafo, il team realizza internamente solo una piccola parte delle lavorazioni necessarie, motivo per cui ci si affida in prevalenza ad aziende selezionate per la qualità che sono in grado di garantire. Il progetto di ogni parte viene inviato loro

---

<sup>1</sup> Le attività del Polimarche Racing Team iniziano ufficialmente dopo il reclutamento per i nuovi membri che si tiene ogni anno in autunno, ma in realtà i responsabili di reparto, che tendono a rimanere fissi per garantire continuità, sono al lavoro già dopo le gare estive per analizzare cosa migliorare sulla monoposto l'anno successivo. Perciò, il periodo realmente operativo va da fine agosto ad agosto dell'anno successivo.

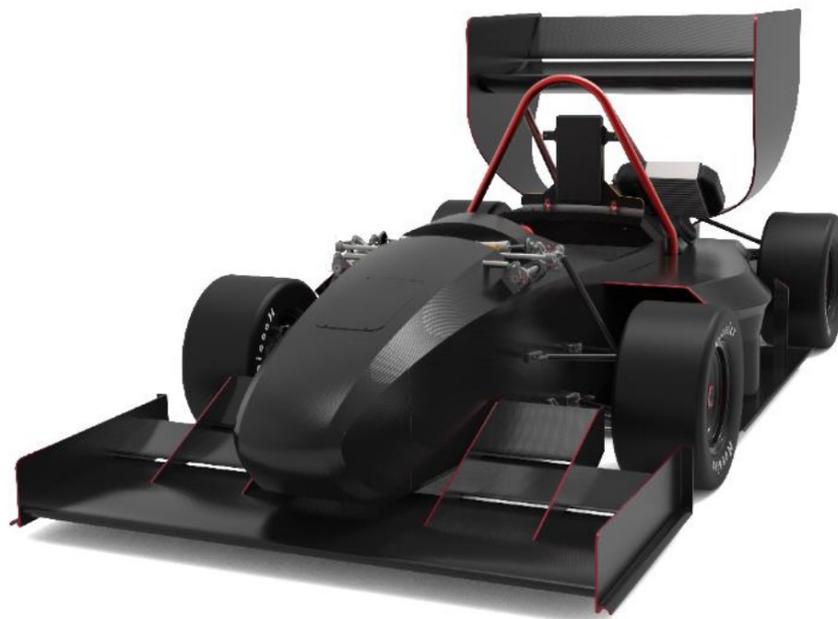
per la produzione, e in alcuni casi, come per il telaio, vi è una stretta collaborazione con i membri dei reparti che sono fisicamente presenti in azienda e collaborano alla realizzazione;

3. assemblaggio. Tra il mese di aprile ed il mese di maggio solitamente il team ha a disposizione tutte le parti necessarie alla realizzazione della vettura, che a questo punto andranno messe insieme durante la fase di assemblaggio. Questo momento spesso risulta essere critico: è un primo momento della verità per verificare se la progettazione sia stata eseguita in maniera corretta, potendo controllare se l'integrazione tra le varie parti è in linea con questo pensato nella fase di design. È particolare, poi, la stesura in questa fase di alcuni report, attraverso i quali si annotano le operazioni svolte per montare una determinata parte sulla vettura: in questo modo, si può passare alle prossime generazioni di studenti il know-how necessario su come svolgere l'assemblaggio;
4. test. Terminato l'assemblaggio della monoposto, essa è finalmente pronta per essere portata in pista nell'ultimo mese che separa la squadra dalle gare, che si tengono nel cuore dell'estate, tra luglio e agosto. Si tratta del momento della verità per eccellenza: alcune piccole problematiche tecniche sono sempre da mettere in conto quando si porta al debutto la monoposto, ma quando esse diventano numerose può essere frutto di errori commessi

nelle fasi precedenti. Oltre a ciò, all'interno della fase di test si prepara la vettura per le gare, definendo l'impostazione ottimale dei vari parametri.

L'analisi degli strumenti e delle tecniche di Project Management che verrà proposta in questo capitolo si basa sulla progettazione e realizzazione della monoposto P4M, avvenuta nell'anno 2018/2019, dal momento che, come si può immaginare, la pandemia di SARS-CoV-2 ha reso impossibile lo svolgimento delle gare nello scorso anno, facendo di conseguenza slittare in avanti ciò che doveva essere realizzato in quell'occasione.

**Figura 4.2** – *Monoposto P4M*



**Fonte** – Polimarche Racing Team, 2019

I quattro blocchi della pianificazione appena visti sono da considerarsi una linea guida per individuare le quattro fasi fondamentali che scandiscono il lavoro della squadra, ma operativamente ciascuna di essa è formata da decine e decine di attività elementari, più o meno lunghe a seconda dei casi. Esiste, dunque, una complessità nella loro gestione, che rientra in primo luogo nella gestione dei tempi, di cui si è data trattazione specifica nel terzo capitolo.

Quando si parla di gestione dei tempi in un progetto, ci si riferisce all'utilizzo di strumenti e tecniche in grado di supportare chi si trova a capo di esso nel raggiungere gli obiettivi prefissati, poiché la performance di progetto passa anche dal rispetto dei tempi. All'interno del Polimarche Racing Team tutto il lavoro annuale viene fissato in funzione delle gare, che si disputano tra luglio e agosto; ovviamente, tutte le schedulazioni che vengono effettuate sono condotte seguendo un principio di prudenza, cercando, quando possibile, di lasciare del margine per compensare eventuali ritardi che potrebbero verificarsi.

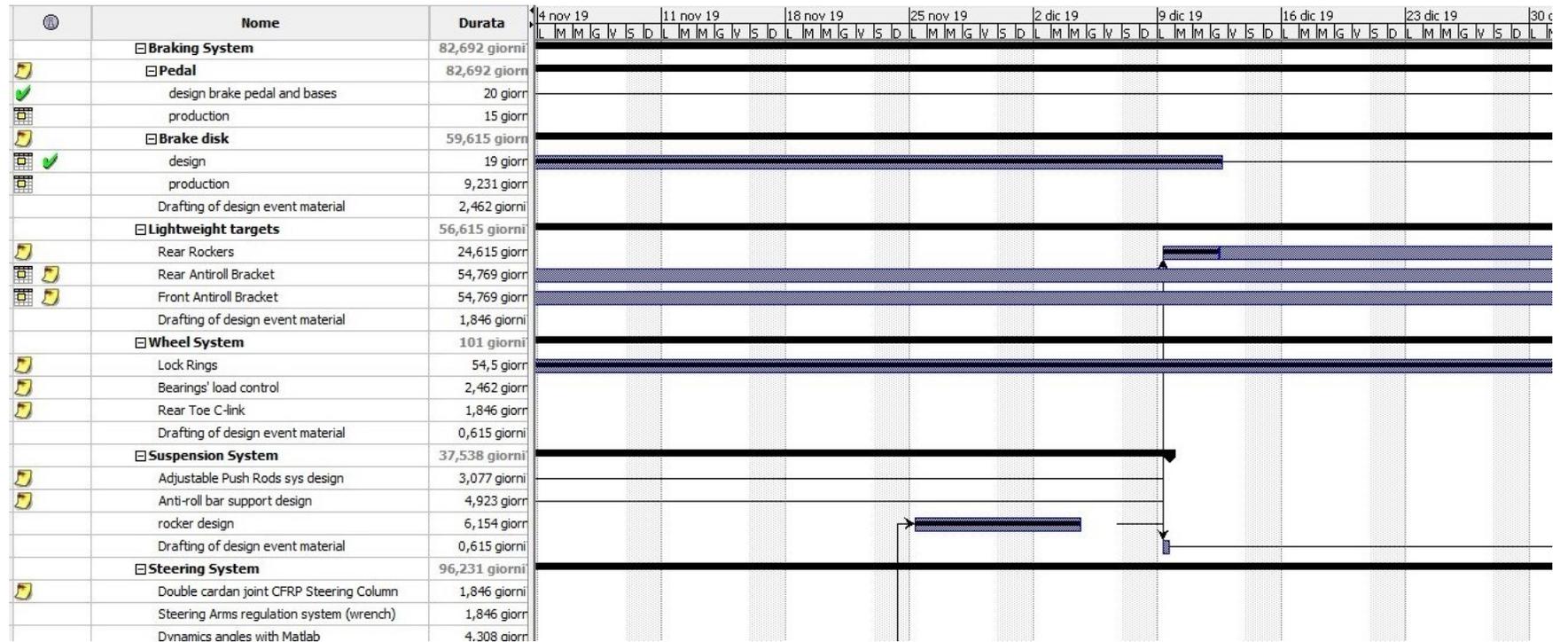
Lo strumento principale attraverso cui la gestione dei tempi viene svolta nel Polimarche Racing Team è il diagramma di Gantt, già presentato in questa sede all'interno del terzo capitolo, a cui si rimanda per una trattazione specifica delle caratteristiche di tale strumento<sup>2</sup>. Utilizzare il diagramma di Gantt rende possibile in primo luogo poter effettuare una schedulazione delle attività in maniera chiara e

---

<sup>2</sup> Si veda il paragrafo 3.4, *Gestione dei tempi di progetto*, pp. 96-98.

ordinata, ma è utile soprattutto per effettuare rapidi confronti tra lo stato di avanzamento effettivo e quanto è stato precedentemente previsto. Inoltre, un altro importante beneficio deriva dal fatto che al suo interno sono riportati tutti i gruppi di attività e le attività elementari necessarie al completamento del progetto, aspetto che permette di evitare spiacevoli sorprese a causa di dimenticanze nel comprendere all'interno della schedulazione quanto necessario. Di seguito è riportata una parte del Gantt relativo al progetto della monoposto P4M, dal momento che l'intero diagramma è troppo ampio per poter essere riportato integralmente.

Figura 4.3 – Stralcio del diagramma di Gantt della monoposto P4M



Fonte – Polimarche Racing Team, 2019

A questo punto, è utile citare un'ulteriore vantaggio che sta nella possibilità di tradurre in un grafico comprensibile a tutti gli step della progettazione e realizzazione della vettura, che invece include notevoli aspetti di complessità: così facendo, si facilita la comprensione di cosa va fatto in un'ottica di *visual thinking*. Questo risulta particolarmente importante all'interno delle riunioni tra il team manager, il responsabile tecnico e i responsabili di reparto dove si effettua la schedulazione delle attività, specialmente per quelle che prevedono la collaborazione tra reparti per la realizzazione di un determinato componente.

Il progetto della P4M ha la peculiarità di essere stato il primo all'interno del Polimarche Racing Team ad essere stato interamente pianificato e seguito attraverso l'utilizzo del diagramma di Gantt. Ciò non significa, tuttavia, che in precedenza la metodologia di gestione del progetto fosse sbagliata o che non si conoscesse lo strumento; le caratteristiche di un Gantt erano note, ma si temevano problemi di integrazione nel team. Quando fu decisa la sua implementazione, infatti, all'inizio sorsero dei problemi di accettazione dello strumento, derivanti da una non perfetta comprensione dei vantaggi che esso avrebbe potuto portare alla pianificazione ed al controllo. Ben presto, però, a seguito di riunioni in cui si è cercato di generare consenso intorno al diagramma di Gantt esso è entrato nel set operativo di strumenti attraverso i quali si gestiva il progetto della P4M: in altre parole, mancava inizialmente una cultura organizzativa tale per cui il team fosse immediatamente pronto a recepire la novità, mentre invece emergeva una certa

resistenza al cambiamento. Questo è un tema che trova numerosi riscontri nella teoria del controllo di gestione: numerosi contributi evidenziano, infatti, l'importanza dell'accettazione degli strumenti di controllo che, seppur progettati correttamente, potrebbero non dare i risultati sperati a causa di una cultura interna poco incline al cambiamento (Marasca, Marchi, Riccaboni, 2013).

Nonostante un impegno costante nel voler effettuare una pianificazione temporale il più possibile aderente alla realtà, il team si trova a volte a dover fare i conti con sforamenti temporali rispetto a quanto precedentemente programmato. Questi ritardi sono solo parzialmente imputabili ad errori nelle stime effettuate circa la durata delle attività o a inefficienze interne, mentre per la grande maggioranza dipendono dai *lead time* di fornitura da parte delle aziende a cui vengono commissionate le lavorazioni. Per comprendere pienamente ciò, si deve far riferimento alle modalità attraverso cui la relazione con i fornitori prende forma: come molti team di Formula Student, anche il Polimarche Racing Team basa i rapporti con le aziende spesso su sponsorizzazioni tecniche, ottenendo forniture scontate in cambio di visibilità nelle gare o in altri eventi a cui il team partecipa. Questo fa sì che, a volte, le aziende tendano a far aspettare molto per la realizzazione e la consegna di ciò che viene loro commissionato, avendo esigenze interne differenti. Di conseguenza, si accumula del ritardo sul progetto su cui il team può intervenire in misura contenuta, potendo solo giocare d'anticipo nell'inviare gli ordini.

Quanto appena affermato per il verificarsi di ritardi che impattano sul progetto lo si ritrova immediatamente andando ad effettuare un'analisi dei tempi che considera le quattro fasi descritte in precedenza, sulla base delle quali è stato costruito nelle figure 4.4 e 4.5 un diagramma di Gantt semplificato. Come si può notare, la pianificazione effettuata per la monoposto P4M prevedeva la fase di design iniziante nella seconda metà di agosto, dopo le gare, con fine prevista per il 7 gennaio. Seguiva la fase di produzione, con durata prevista di 121 giorni e scadenza fissata per l'8 maggio, in maniera tale da svolgere poi in 28 giorni l'assemblaggio della vettura, arrivando così il 6 giugno in una situazione di "vettura marciante", termine con cui si indica internamente il fatto che la macchina sia pronta per i test in pista prima delle gare. Nella figura 4.6 è riportato l'andamento effettivo dei tempi rispetto a quanto programmato: la fase di design è abbastanza in linea con le attese, riportando un ritardo di una settimana attribuibile a errori nello stimare la durata di questo primo step. Le cose sono ben diverse se invece si analizza la fase di produzione: dal confronto tra preventivo e consuntivo emerge uno scarto temporale di 21 giorni, decisamente elevato e rappresentante un +17% rispetto alla schedulazione originaria. Questo slittamento in avanti è stato determinato, come già detto precedentemente, da una mancanza di comunicazione con le aziende, le quali hanno ritardato alcune consegne, avendo precedentemente stimato di riuscire a far avere al team la fornitura in tempo.

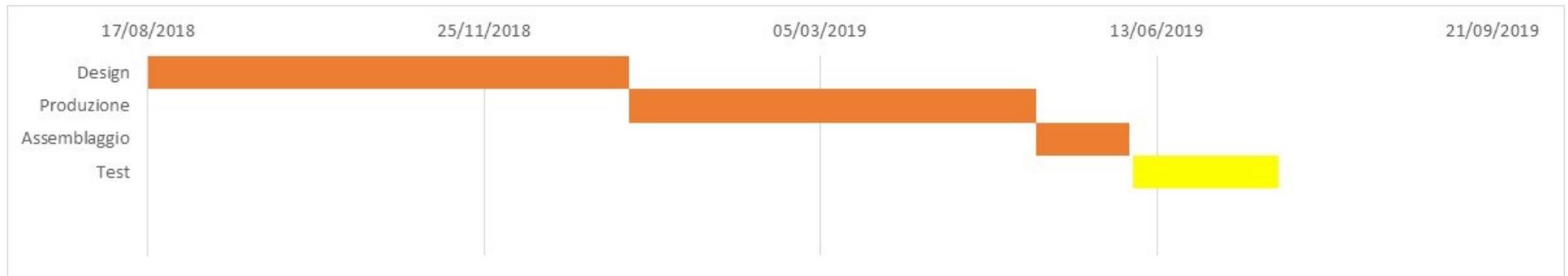
A quel punto, arrivati al 6 giugno con un sensibile ritardo per motivazioni prettamente esterne, la squadra ha optato per il *crashing*<sup>1</sup> dei tempi, tecnica di Project Management attraverso cui si riduce la durata delle attività moltiplicando le risorse a disposizione. Nel caso in esame, le risorse aggiuntive sono frutto di un maggior impegno profuso da ogni membro del Polimarche Racing Team, passando attraverso il coinvolgimento di ogni singolo membro della squadra, nessuno escluso. In questo modo, già nella fase di assemblaggio è stato possibile recuperare tre giorni sulla tabella di marcia, efficientando alcune procedure ed evitando doppi controlli. Successivamente, un altro impulso decisivo per recuperare il terreno perso è arrivato nella fase di test, che è stata possibile svolgere con un sensibile anticipo rispetto alla durata stimata per il suo completamento: si parla di un recupero di 25 giorni, impiegandone dunque solo 18, aspetto che testimonia lo sforzo notevole da parte di tutta la squadra per essere nelle condizioni di poter terminare il lavoro relativo alla monoposto P4M esattamente nei tempi previsti, obiettivo che sembrava difficile centrare ad un certo punto. Il gran lavoro svolto dalla squadra ha permesso di essere, quindi, pronti per la tappa italiana della Formula Student, che ha avuto luogo a Varano de' Melegari, vicino Parma, dal 24 al 28 luglio, e per la successiva

---

<sup>1</sup> La tecnica di *crashing* dei tempi comprende tutte le azioni necessarie per ridurre la durata di una o più attività critiche, al fine di ridurre la durata dell'intero progetto. Le modalità attraverso cui si può eseguire il *crashing* sono diverse fra loro, ma quella più diffusa prevede la compressione dei tempi di una o più attività mediante l'aumento del numero di risorse assegnate ad esse. La tecnica in esame è adatta a tutte quelle situazioni in cui lo slittamento è diventato critico, poiché bisogna tenere presente che genera maggiori costi.

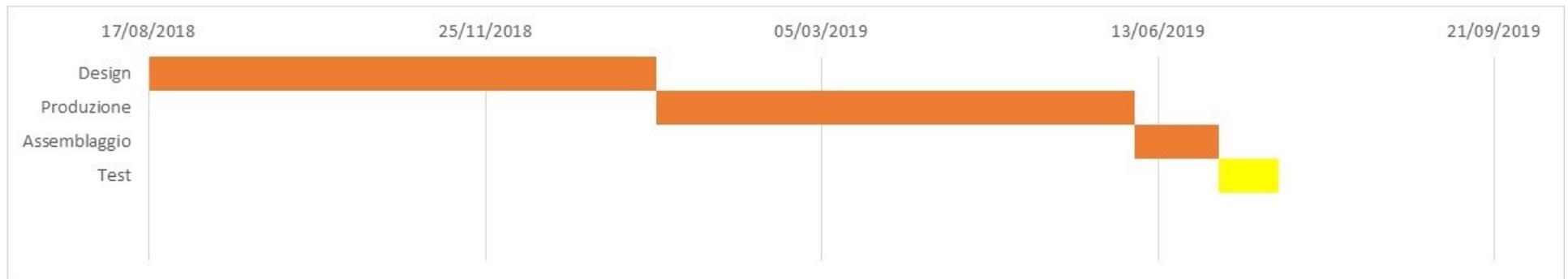
gara in Germania, a Hockenheim, tenutasi dal 5 al 10 agosto. Nella figura 4.6 sono riassunte in breve le date di inizio e di fine programmate per ciascuna delle quattro fasi, le date di inizio e fine reali, oltre al delta tra le durate stimate ed effettive di ciascuna di esse.

**Figura 4.4** – Pianificazione temporale per la monoposto P4M



Fonte – Polimarche Racing Team, 2019

**Figura 4.5** – Andamento effettivo dei tempi per la monoposto P4M



Fonte – Polimarche Racing Team, 2019

**Figura 4.6** – Pianificazione temporale e delta dei tempi

Fase	Inizio Programmato	Fine Programmata	Durata Programmata	Inizio Effettivo	Fine Effettiva	Durata Effettiva	Delta
Design	17/08/2018	07/01/2019	143	17/08/2019	15/01/2019	151	8
Produzione	07/01/2019	08/05/2019	121	15/01/2019	06/06/2019	142	21
Assemblaggio	08/05/2019	05/06/2019	28	06/06/2019	01/07/2019	25	-3
Test	06/06/2019	19/07/2019	43	01/07/2019	19/07/2019	18	-25

**Fonte** – Elaborazione propria

Oltre ai tempi, un'altra importante determinante della performance di progetto è costituita dai costi, la cui gestione è un aspetto che numerose volte può decretarne il successo o l'insuccesso.

All'interno del Polimarche Racing Team l'aspetto economico-finanziario è oggetto di numerose analisi, dovendo in primo luogo rendicontare all'Università le spese effettuate, ma essendo anche chiamati ad una gestione oculata dei fondi a disposizione. Infatti, l'Università mette a disposizione del team ogni anno una somma, che poi viene spesa non solo per la progettazione e la realizzazione della monoposto, ma anche per l'iscrizione alle gare ed il trasferimento della squadra in loco.

Entrando più nel dettaglio, sono sette i centri di costo individuati dal team, in parte coincidenti con i reparti:

- officina;
- amministrazione;
- dinamica;
- aerodinamica;
- elettronica;
- powertrain;
- telaio;

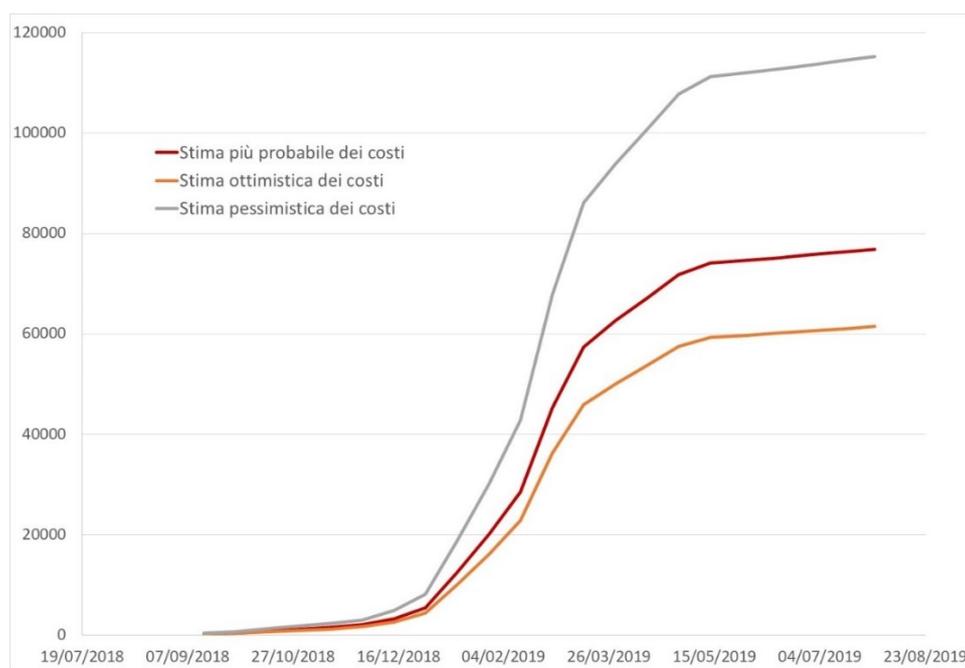
Come il Project Management Institute (2008) prescrive, e come già citato nel paragrafo relativo alla gestione di quest'area di conoscenza, la gestione dei costi anche nel Polimarche Racing Team parte dalla programmazione dei costi (*cost estimating*) che verranno sostenuti per realizzare il progetto durante l'anno. La programmazione dei costi per ciascun centro di costo individuato è stata condotta secondo il metodo "a tre punti"<sup>1</sup>, che prende in considerazione per ogni stima da

---

<sup>1</sup> Il metodo di stima "a tre punti" prende in considerazione un valore ottimistico, un valore pessimistico e un valore probabile per arrivare all'obiettivo di quantificare la stima di ogni costo. Essendo frutto di un lavoro di sintesi, da tale metodologia si ricava solitamente una stima piuttosto precisa, anche se risulta essere laboriosa e anche più costosa da effettuare rispetto a metodologie più semplici.

compiere un valore ottimistico, un valore pessimistico e un valore probabile, cioè quello che più probabilmente si avvicinerà a quello effettivo. Dalle analisi svolte, risultava che la stima pessimistica dei costi era piuttosto elevata, ammontando a € 115.244, mentre quella ottimistica risultava essere € 61.464; invece, la stima più probabile, era pari a € 76.830. Come è evidente dall'osservazione della figura 4.8, il team ha stimato non solo un ammontare delle spese da effettuare nell'anno di lavoro, ma anche la sua ripartizione tra i vari periodi: salta all'occhio come la curva dei costi si impenni nei primi mesi dell'anno, quando si passa dalla fase di progettazione alla produzione.

**Figura 4.7** – Stima “a tre punti” dei costi per l'anno 2018/2019



**Fonte** – Polimarche Racing Team, 2019

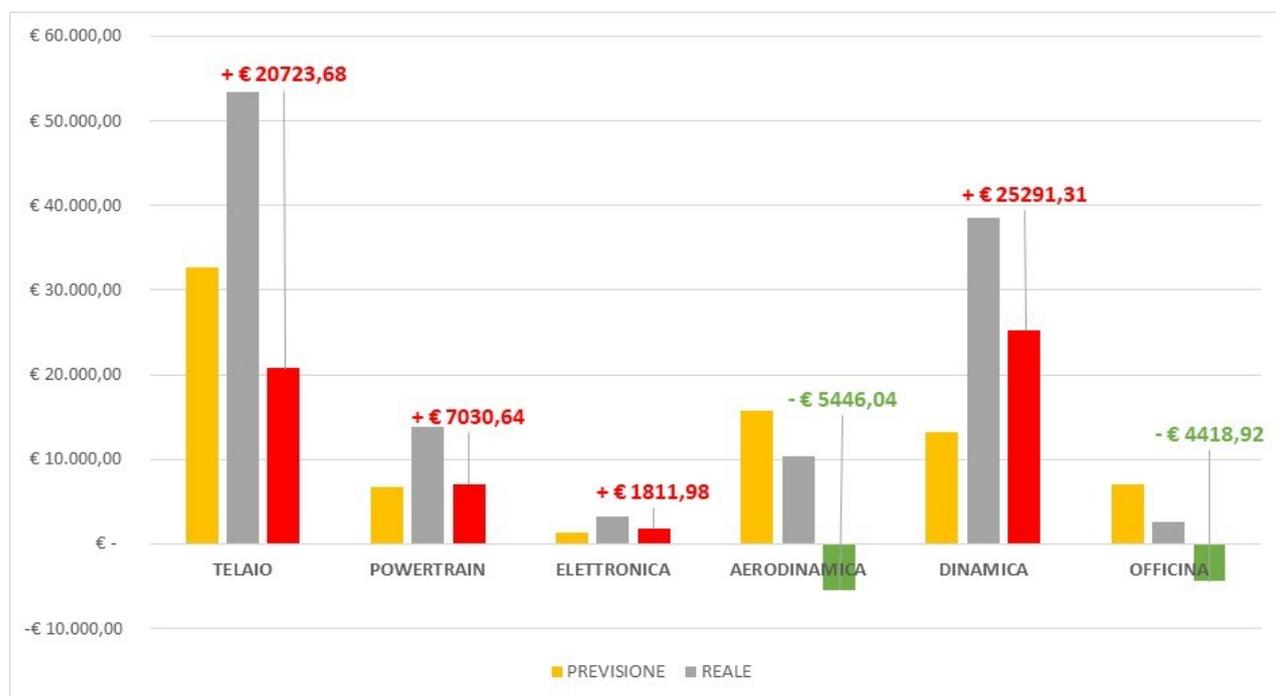
Analizzando in profondità la somma della stima più probabile, ritenuta quella di riferimento, si evince come essa sia stata frutto della somma dei costi programmati, per ciascuno dei centri di costo, di natura “industriale”, cioè legati strettamente alla progettazione e alla realizzazione della monoposto. Tra le stime di ciascuno di essi, riportate di seguito, infatti mancano i costi amministrativi. I costi di progettazione, sebbene a livello teorico rientrino tra i costi generali, sono stati, per semplicità, accorpati tra quelli industriali proprio per la stretta connessione che vi è tra progettazione e realizzazione.

Aerodinamica	€ 15.720,00
Dinamica	€ 13.240,00
Elettronica	€ 1.365,00
Officina	€ 7.085,00
Powertrain	€ 6.750,00
Telaio	€ 32.670,00
<b>TOTALE STIMA P4M</b>	<b>€ 76.830,00</b>

Come è noto, la bontà di qualunque stima va valutata alla luce di una sua successiva maggiore o minore aderenza alla realtà. Nel caso del progetto della monoposto P4M, purtroppo la programmazione effettuata si è rivelata poco attendibile, generalmente sottostimando i costi che effettivamente sarebbero poi stati sostenuti per la progettazione e la realizzazione della vettura. Il confronto tra i costi programmati per ciascun centro di costo ed i costi effettivamente sostenuti è

presentato nella figura 4.8, nella quale sono evidenziati anche i delta tra le due grandezze.

**Figura 4.8** - Confronto tra costi programmati e costi effettivi



**Fonte** – Elaborazione propria

Come si evince dall'osservazione della figura, in alcuni casi i delta tra la programmazione effettuata ed i costi realmente sostenuti sono stati piuttosto ampi, con scostamenti rilevanti rispetto a quanto pianificato specialmente per quanto riguarda il telaio (+63%) e la dinamica della vettura (+191%), ma non sono mancati centri di costo, nello specifico aerodinamica e officina, per i quali invece le stime

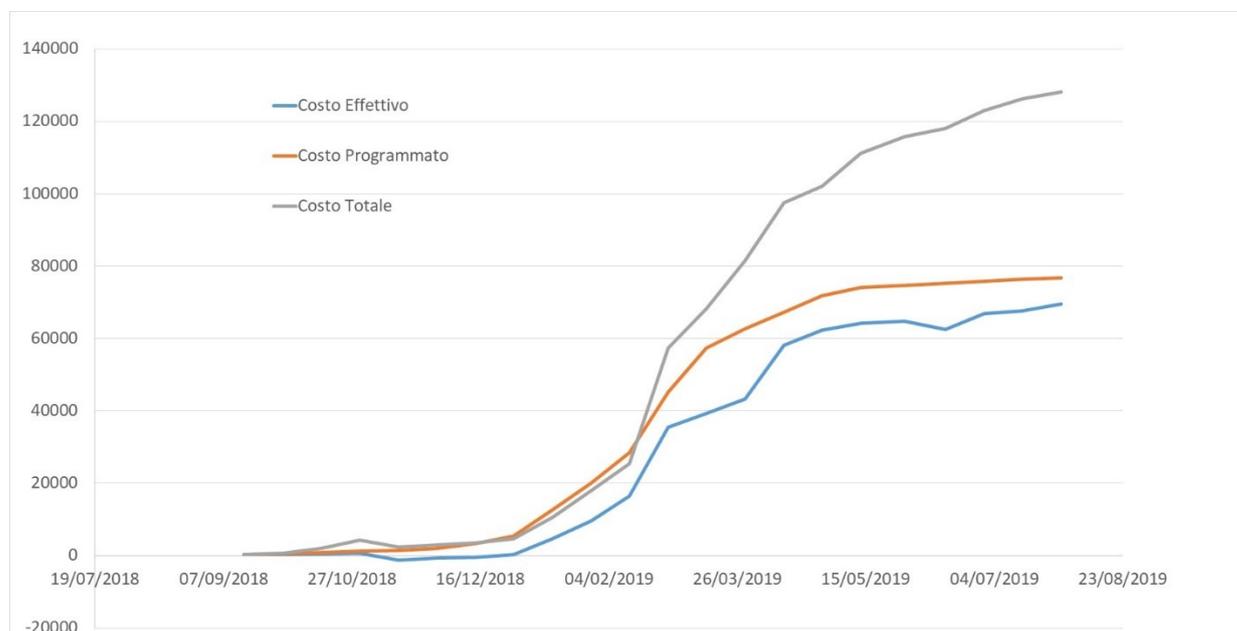
erano state sovrastimate, facendo registrare spese inferiori rispettivamente del -35% e -62%.

A questo punto, è opportuno fare delle riflessioni in merito agli scostamenti verificatisi, cercando di rintracciarne le cause. Il progetto della monoposto P4M nasceva con al suo interno elementi di rottura col passato, come ad esempio l'utilizzo per la prima volta di un telaio monoscocca in carbonio, mentre le precedenti vetture del Polimarche Racing Team utilizzavano un classico telaio a traliccio in alluminio. Passare al monoscocca in carbonio permetteva alla macchina un salto prestazionale importante, risultando meno pesante rispetto ad un traliccio in alluminio, oltre a rappresentare un netto passo avanti del team nella conoscenza dei materiali e delle tecniche di produzione, essendo il carbonio una tecnologia sempre più diffusa anche al di fuori del settore automotive. Un elemento di novità così importante, tuttavia, ha determinato alcuni problemi nelle stime dei relativi costi, che sono risultati essere ben superiori nel tempo rispetto a quanto programmato. Nello specifico, per la laminazione del telaio in carbonio è necessario approvvigionarsi prima di stampi su cui verrà, successivamente, modellato il monoscocca e il team, pur avendo optato per stampi in MDF, materiale meno costoso dell'Ureol, ha dovuto modificarli in corsa affinché essi fossero adatti al lavoro da svolgere, comportando quindi un'impennata dei costi effettivi rispetto a quelli previsti. Altre dinamiche che globalmente hanno portato a scostamenti

importanti rispetto alla programmazione effettuata e risiedono nell'utilizzo di materiali maggiormente qualitativi rispetto a quanto si prevedeva inizialmente, scelta fatta per garantire migliori prestazioni della monoposto, oltre a spese maggiori per avere nel minor tempo possibile alcune parti, dal momento che, come visto in precedenza, andava colmato rapidamente il ritardo accumulato.

Gli scostamenti appena citati hanno fatto lievitare il costo complessivo del progetto, che per essere correttamente quantificato prevede l'aggiunta dei costi amministrativi ai costi "industriali" precedentemente visti, che riguardavano solo la progettazione e la realizzazione della monoposto. Aggiungendo i costi amministrativi, legati principalmente all'iscrizione alle gare, il costo totale ammonta a € 130.650, una somma decisamente più alta di quella stimata. Tuttavia, il costo totale non rappresenta quanto realmente speso, poiché è calcolato al lordo delle sponsorizzazioni tecniche e monetarie; in sintesi, il costo totale rappresenta il valore economico della macchina. Invece, è il costo effettivo che dà la misura dei costi concretamente sostenuti poiché si ottiene sottraendo al costo totale il contributo fornito dalle sponsorizzazioni del team, in denaro e tecniche. Si ottiene, così, una sorprendente evidenza: sebbene la stima effettuata fosse affidabile solo in parte, caratterizzata da una sottostima importante, il costo effettivo si è mantenuta addirittura al di sotto di quanto pianificato e, perciò, va dato merito al team di essere riuscito a fare un'ottima azione di raccolta fondi (si veda la figura 4.9).

**Figura 4.9** – Costo stimato, costo totale e costo effettivo per il progetto della P4M



**Fonte** – Polimarche Racing Team, 2019

All'interno del Polimarche Racing Team non viene lasciata al caso nemmeno la gestione dei rischi, svolgendo opportune analisi dei rischi legati al progetto. Ciò viene fatto sia per essere pronti a fronteggiare eventi avversi che possono capitare durante l'anno, sia perché durante gli eventi statici della Formula Student la giuria mette spesso le squadre di fronte a problemi concreti di Risk Management, attraverso domande mirate per capire la preparazione degli studenti su tali aspetti.

La metodologia per la gestione dei rischi di progetto prevede innanzitutto l'identificazione di tutte quelle situazioni per le quali vi sia dell'incertezza che può dare origine a risultati diversi da quelli attesi (Project Management Institute, 2008).

All'interno del team questa analisi del rischio è stata svolta tenendo elencando i rischi provenienti dalle aree motore, telaio, dinamica, aerodinamica ed elettronica, che sono quelle direttamente collegate alla monoposto P4M; successivamente, la *risk analysis* per ciascuna di esse è stata condotta tenendo presenti le quattro fasi che attraverso il progetto (design, produzione, assemblaggio e test). La figura 4.10 contiene l'output dell'analisi dei rischi condotta.

**Figura 4.10** – Risk Analysis per il progetto P4M

	Design	Produzione	Assemblaggio	Test
Motore	***	*	*	***
Telaio	**	***	*	*
Dinamica	**	**	**	**
Aerodinamica	***	**	**	
Elettronica	*	*	*	***

**Fonte** – Polimarche Racing Team, 2019

Nell'identificare i rischi, si è fatta una valutazione degli stessi secondo le due classiche variabili che si utilizzano per l'analisi, che sono l'impatto e la probabilità. Nella figura 4.10 l'impatto è correlato con la perdita associata al verificarsi di un determinato rischio: nello specifico, la perdita può essere in termini di tempo (colore giallo), in termini di denaro (colore blu), o entrambi (colore rosso). Allo stesso tempo, si è anche stimata la probabilità che i suddetti rischi si verifichino, indicata nella figura precedente con uno, due, tre asterischi, a seconda che sia più o meno probabile il verificarsi. Date queste indicazioni sul metodo seguito, non

sfugge che per il team una perdita di tempo sia caratterizzata da uno step di gravità in più rispetto ad una perdita di denaro, essendo il tempo la vera risorsa scarsa da amministrare con parsimonia all'interno del progetto, dandosi che, come si è visto, i ritardi possono pesantemente condizionare il lavoro.

### **4.3 Proposte per l'evoluzione degli strumenti di Project Management utilizzati**

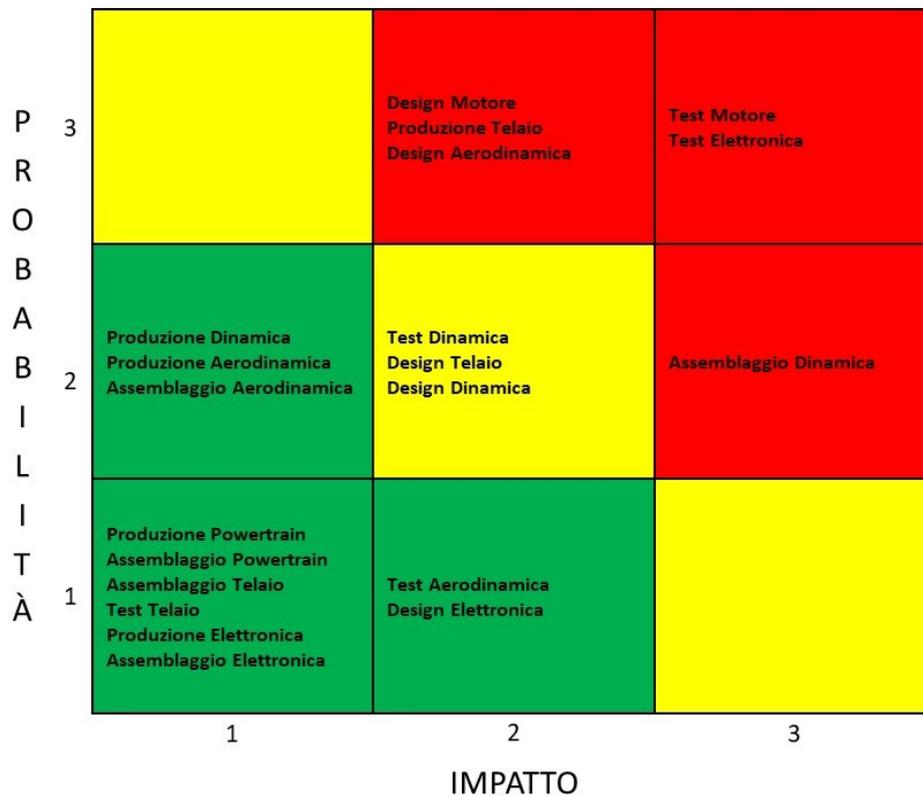
Tutte le metodologie applicate nella gestione dei progetti sono soggette a revisioni e risultano perfettibili, così come per ogni project manager risulta pressoché impossibile dirsi altamente preparato in ciascuna delle nove aree di conoscenza elencate dal Project Management Institute, avendo sempre qualcosa di nuovo da apprendere.

In questo senso, nemmeno la gestione del progetto all'interno del Polimarche Racing Team è esente dalla possibilità di poter essere migliorata, aspetto che, tra l'altro, è oggetto di discussione anno dopo anno in un'ottica di miglioramento continuo.

Partendo da dove si era concluso il paragrafo precedente, l'analisi di rischio effettuata per quanto riguarda l'impatto proponeva la tipologia di perdita che si potrebbe avere in corrispondenza del verificarsi di determinati eventi nelle quattro fasi che il progetto attraversa, a ciascuno dei quali è associato un certo livello di

probabilità. Queste valutazioni sul rischio, presentate anche alla giuria in sede di svolgimento della competizione, possono essere un punto di partenza per spingersi ad un livello superiore di analisi, passando attraverso la creazione di un'opportuna matrice di rischio, strumento già trattato all'interno del terzo capitolo, riportata nella figura 4.11.

**Figura 4.11** – *Matrice di rischio del progetto P4M*



**Fonte** – Elaborazione propria

La matrice di rischio per il progetto della monoposto P4M suddivide in maniera chiara le fasi ritenute più a rischio da quelle per le quali esso viene ritenuto minore, evidenziando tutto ciò con l'aiuto di tre colori diversi. Il processo attraverso cui si giunge alla suddetta matrice prevede il calcolo di uno *score* del rischio, ottenuto moltiplicando il numero associato alla tipologia di impatto (1 per la perdita in termini di tempo, 2 per la perdita monetaria, 3 per entrambe) per la probabilità che l'evento negativo abbia realizzazione (un valore 1 indica una bassa probabilità, 2 media, mentre 3 è sintomo di un'alta probabilità). Una volta calcolato ciò, ho definito un criterio attraverso cui ritenere un rischio complessivamente basso, medio o alto: laddove lo *score* sia inferiore a 3 si tratta di un rischio basso (in verde), quando invece esso è compreso tra 3 e 6 il rischio è moderato, mentre in casi di *score* superiore a 6 lo scenario prevede un rischio elevato.

Chiarito ciò, risulta evidente che i due momenti più a rischio all'interno del progetto siano i test del motore e dell'elettronica della monoposto, caratterizzati da uno *score* di 9: eventuali guasti del motore o della parte elettronica nella fase di test, che cronologicamente è l'ultima prima delle competizioni, comprometterebbero addirittura la partecipazione stessa alle gare, laddove particolarmente gravi. Seppur lievemente meno elevati, i rischi derivanti dalle fasi di assemblaggio della dinamica e di design del motore sono comunque alti, potendo mettere a rischio le prestazioni della P4M, così come le fasi di produzione del telaio e di design dell'aerodinamica.

Uno step inferiore in termini di rischio, che diventa quindi moderato, è costituito poi dal momento di test e di design per quanto riguarda la dinamica, oltre alla fase di progettazione del telaio; invece, per tutti gli altri aspetti lo scenario prevede un basso rischio.

Sulla base della matrice appena vista, possono essere messe in campo azioni di contrasto in primis per tutte le situazioni contraddistinte da rischi elevati. Infatti, ritenere possibile affrontare tutti quanti i rischi individuati non sarebbe né possibile, richiedendo enormi sforzi di contrasto, né conveniente, portando le azioni di contrasto maggiori costi sia in termini di sforzi che monetari. Di conseguenza, rientrerebbero all'interno del rischio accettabile tutti quei rischi situati nella zona verde della matrice, accomunati da un livello basso di rischiosità, e per le situazioni moderatamente rischiose ci sarebbe da fare una valutazione specifica caso per caso. Capire quali siano le possibili azioni di contrasto è un compito da assegnare ai responsabili di reparto, i quali sono direttamente coinvolti negli aspetti ingegneristici legati ai maggiori rischi.

Dalla lettura del precedente paragrafo risulta evidente come la gestione dei fornitori all'interno di un team di Formula Student sia un tema molto delicato, se non il tema principale. Ogni squadra, infatti, progetta autonomamente la monoposto, rispettando alcuni vincoli dettati dal regolamento tecnico della competizione, ma per quanto riguarda la realizzazione dei componenti e delle parti

necessarie si rivolge all'esterno, salvo alcuni casi in cui è possibile svolgere internamente piccole lavorazioni.

Da ciò ne consegue l'insorgere di due aspetti rilevanti nella scelta dei fornitori a cui far realizzare le parti necessarie. Il primo è un problema di costi: le forniture, specialmente per quanto riguarda i reparti telaio ed aerodinamica, hanno dei costi da sostenere che impattano sul budget messo a disposizione dall'Università, motivo per cui va tenuta d'occhio la convenienza economica. Tuttavia, spesso un risparmio di costo è associato ad una contestuale riduzione della qualità; essendo il team impegnato nella produzione di un prototipo, si cerca di massimizzare la prestazione e lavori di scarsa qualità potrebbero inficiarla, se non arrivare a generare doppi acquisti in caso di rotture dei componenti. Per questo motivo, è necessario sempre trovare un equilibrio tra costi e qualità, in un'ottica di *trade off* tra due aspetti contrastanti, ma dei quali si deve fare un'oculata gestione.

Le considerazioni appena espresse fanno sì che il Polimarche Racing Team, al pari di molti team della Formula Student, basi la relazione con le aziende spesso su sponsorizzazioni tecniche: contattando possibili fornitori per la realizzazione delle varie parti, ci si accorda per la fornitura gratuita o fortemente scontata della lavorazione richiesta, in cambio della presenza del logo aziendale sulla monoposto e della messa in luce dell'azienda agli eventi a cui il team prende parte, in pista e non. È questo il modo in cui sono nate importanti collaborazioni tra il progetto e

realità industriali, come la relazione con HP Composites, azienda leader nel settore della lavorazione del carbonio, la quale realizza da tre anni il telaio progettato internamente dalla squadra ed altre parti, risultando ad oggi, insieme all'Università, il main sponsor del Polimarche Racing Team.

Date le criticità negli approvvigionamenti più volte descritte, sarebbe consigliato affrontare la loro gestione con una logica nuova e più aperta, non fermandosi al mantenimento delle relazioni con i fornitori attuali, ma cercando anche di allacciare nuovi rapporti con le aziende. Ciò non significa, però, che si giunga alla chiusura delle relazioni attualmente in corso: in alcuni casi i fornitori del Polimarche Racing Team sono aziende importanti e capaci di fornire prodotti di elevata qualità alle condizioni pattuite, ma sarebbero da rivedere le partnership con fornitori che trovano difficoltà nel rispettare gli accordi.

Considerando quanto appena affermato, le motivazioni per impostare una diversa strategia nella gestione dei fornitori sono legate principalmente all'allargamento del portafoglio fornitori del Polimarche Racing Team. Quest'operazione è propedeutica ad una migliore gestione dei fornitori: infatti, in primo luogo, permette al team di avere a disposizione una rosa ampia di potenziali fornitori a cui rivolgersi per effettuare lavorazioni o fabbricazioni di parti, potendo anche valutare contemporaneamente più preventivi al fine di spuntare il prezzo più basso, compatibilmente con la qualità desiderata. Oltre a ciò, dall'allargamento del

portafoglio fornitori si può beneficiare anche in termine di rotazione degli stessi nel corso degli anni, e questo è un aspetto importante per quanto riguarda le sponsorizzazioni tecniche, ritenute chiave di volta per le forniture. A volte realtà industriali che sponsorizzano il team decidono di ritirare il loro contributo poiché anno dopo anno si fa sempre più dura per loro dare un sostegno, anche alla luce della situazione economico-finanziaria che si sta attraversando in questo momento. Poter ruotare le sponsorizzazioni, invece, rende meno oneroso il contributo per la singola azienda, evitando di chiedere ogni anno alle stesse aziende, oltre a permettere alla squadra di valutare i diversi modi di lavorare che ciascuna di esse ha.

Un esempio di ricerca per l'allargamento del portafoglio fornitori è presentato nella figura 4.12.

**Figura 4.12** – Output della ricerca per l'allargamento del portafoglio fornitori

Nome azienda	Descrizione attività	Settore	Sede
3DesignLab	3D scan e stampa 3D	Meccanica	Senigallia (AN)
3DHT	modellazione e stampa 3D	Meccanica	Ancona (AN)
3DZ	produzione su commessa e vendita stampanti 3D	Meccanica	Montegranaro (FM)
Almatec	taglio laser, piegatura, punzonatura	Meccanica	Fermignano (PU)
BSC Lamiere	taglio laser, piegatura	Meccanica	Montefelcino (PU)
C.M.P.	piegatura, taglio laser, tranciatura	Meccanica	Pergola (PU)
CBS	componenti elettronici	Elettronica	Osimo (AN)
Cesari srl	taglio laser, piegatura	Meccanica	Recanati (MC)
Design for Craft	produzione stampi, stampa 3D e progettazione	Meccanica	Macerata (MC)
Dindi Carpenteria Metallica	taglio laser, piegatura	Meccanica	Belvedere Ostrense (AN)
Dindi Carpenteria Metallica	Saldatura, fresatura, tornitura	Meccanica	belvedere Ostrense (AN)
Electronic Fittings	Componenti elettronici	Elettronica	Ancona (AN)
F.G. Lavorazioni	taglio laser, plasma, piegatura	Meccanica	Osimo (AN)
Fa.Pi	taglio laser, piegatura, punzonatura	Meccanica	Montelupone (MC)
Ferfason	piegatura, taglio laser	Meccanica	Fossombrone (PU)
Fiordelmondo SRL	tornitura, fresatura	Meccanica	Castelfidardo (AN)
G.N. Elettronica	componenti elettronici, stampa schede elettroniche	Elettronica	Monteprandone (AP)
Gima Spa	piegatura	Meccanica	Recanati (MC)
Gima spa	tornitura, fresatura	Meccanica	Recanati (MC)
GM srl	taglio laser 2D-3D, taglio waterjet, taglio al plasma	Meccanica	Monsano (AN)
HP Composites	fresatura carbonio	Meccanica	Ascoli Piceno (AP)
Italtorniti SRL	tornitura, CNC	Meccanica	Castelfidardo (AN)
Krea Italy	progettazione e stampa 3D	Meccanica	Trecastelli (AN)
Lamiere Cenciariini Ido	piegatura, taglio laser	Meccanica	Pesaro (PU)
Laserpoint	taglio laser, waterjet, piegatura	Meccanica	Cartoceto (PU)
MAFER Torneria Meccanica	tornitura, CNC, fresatura	Meccanica	Pesaro (PU)
Metaldomo	piegatura, taglio laser, punzonatura, tranciatura	Meccanica	Cingoli (MC)
O.M. Pelati	taglio laser, piegatura, saldatura	Meccanica	Recanati (MC)
OM4 S.R.L.	fresatura carbonio	Meccanica	Spinetoli (AP)
Omas	taglio laser, piegatura, saldatura	Meccanica	Numana (AN)
Pbf srl	piegatura	Meccanica	Fano (PU)
Porfiri snc	taglio laser, piegatura	Meccanica	Corridonia (MC)
Procicchiani Group	taglio laser, piegatura, saldatura	Meccanica	Monsano (AN)
Prosilas	prototipazione rapida 3D e sinterizzazione laser	Meccanica	Civitanova Marche (MC)
R.D.M. srl	lavorazione lamiera, taglio waterjet, taglio laser	Meccanica	Castelfidardo (AN)
Rossi Enzo Srl	taglio laser, plasma, piegatura, saldatura	Meccanica	Ostra Vetere (AN)
Rossi Lamiere	piegatura, taglio laser	Meccanica	Ascoli Piceno (AP)
Santa barbara meccanica	Tornitura, fresatura	Meccanica	spinetoli (AP)
Si.Fer.	piegatura, punzonatura	Meccanica	Castelfidardo (AN)
Stampaggi Castelfidardo	piegatura, taglio laser	Meccanica	Castelfidardo (AN)
T.OM.A SRL	tornitura, CNC	Meccanica	Pesaro (PU)
Ta.G. Metal	piegatura, taglio laser	Meccanica	Ascoli Piceno (AP)
TechnoMetal	Saldatura	Meccanica	Acqualagna (PU)
Tecnolamiera	piegatura, taglio laser	Meccanica	Porto San Giorgio (FM)
Termo Forgia	taglio laser, plasma, piegatura	Meccanica	San Paolo di Jesi (AN)
Top Line	taglio waterjet, incisioni laser	Meccanica	Montecosaro (MC)
Tormatic	tornitura	Meccanica	san severino marche (MC)
Tornilastra V.SP.	tornitura	Meccanica	Ripatransone (AP)
TORNITURA CNC	tornitura, CNC	Meccanica	Recanati (MC)
Valeriani e Rossini	taglio laser, piegatura	Meccanica	Montelabbate (PU)

**Fonte** – Elaborazione propria

Osservando l'output proposto nella figura, si nota come la ricerca va impostata. Essa dovrebbe partire dal tenere presente innanzitutto gli attuali fornitori, in maniera tale da individuare quali aziende con caratteristiche similari andranno poi cercate. Una volta individuati i potenziali fornitori aggiuntivi, essi possono essere classificati come mostra la figura 4.13, descrivendo le lavorazioni che ciascuno di essi può svolgere ed indicando il settore di riferimento (meccanica, elettronica, ecc.). Infine, sempre nell'ottica di valorizzare il territorio, l'ampliamento del portafoglio fornitori proposto prevede di dare priorità alle realtà industriali del territorio, aspetto in cui già attualmente il team crede molto.

Approfondendo quest'ultimo punto, la collaborazione del Polimarche Racing Team con realtà industriali è un esempio di programma di integrazione tra Università e aziende, che può dare luogo ad una serie di benefici per entrambe le parti. Fernandes e O'Sullivan (2021) affrontano questo tema in un articolo recente in "International Journal of Project Management", sostenendo che la relazione che si viene a creare giova alle aziende in termini di possibilità di attrarre progetti innovativi e capitale umano qualificato, oltre a poter rinforzare i punti deboli dell'organizzazione attraverso l'apporto di nuove competenze. I due studiosi elencano poi i benefici ottenibili per l'Università: si tratta, innanzitutto, di un innalzamento del riconoscimento a livello accademico del singolo ateneo, ma la collaborazione con le aziende permette anche di rinforzare il know-how in alcune materie, grazie a contributi dal mondo industriale, aspetti capaci di fare la differenza

per attrarre nuovi studenti. L'articolo di Fernandes e O'Sullivan include benefici che vanno oltre quelli citati per le aziende e l'Università, ritenendo la cooperazione tra pubblico e privato come volano per lo sviluppo di un territorio, generando ricadute positive su tutta la società.

Infine, anche la gestione delle risorse umane può essere oggetto di migliorie. La divisione del team in reparti funziona, potendo il responsabile di ciascuno di essi avere il controllo di ciò che avviene al suo interno e coordinare le attività da svolgere, ma ci si può spingere oltre, al fine di ottenere una migliore gestione: attraverso la redazione di report a cadenza settimanale, ad esempio, si può concretamente e formalmente tenere traccia di tutto ciò che è stato svolto nell'arco di tempo in esame, al fine di un immediato confronto con quanto pianificato. Inoltre, è sempre possibile utilizzare le leve di discrezionalità e specializzazione per progettare delle mansioni che siano equilibrate tra le due variabili citate, mediando tra il favorire lo sviluppo di capacità di *problem solving* in ogni membro del team ma cercando, allo stesso tempo, di operare in condizioni di relativa certezza e standardizzazione. Nell'impostare una migliore gestione delle risorse umane, poi, va ricordato che la motivazione impatta in maniera importante sul loro rendimento perciò, un arricchimento delle mansioni, senza però renderle eccessivamente pesanti, può giovare in questo senso.



# CONCLUSIONI

Nel corso della tesi sono state esposte le diverse sfaccettature caratterizzanti il Project Management che, come si è visto nel terzo capitolo, è una disciplina unitaria, ma allo stesso tempo prevede nove aree di conoscenza.

Riprendendo la domanda posta nell'introduzione circa la possibilità di applicare integralmente la teoria o se, invece, sia più opportuno ricorrere ad un suo adattamento a seconda delle caratteristiche di ogni progetto, la risposta emerge varie volte nei quattro capitoli in maniera inequivocabile. L'impostazione metodologica fornita dal Project Management Institute (2008), con cui vari studiosi concordano, deve essere ritenuta senz'altro la base di partenza per una gestione efficace ed efficiente di un progetto, ma poi, operativamente, l'adattamento alla realtà è d'obbligo, non essendo adatti gli strumenti e le tecniche in maniera universale ad ogni situazione.

Di conseguenza, quando nel capitolo 4 si entra nel dettaglio della gestione del progetto P4M del Polimarche Racing Team, ci si accorge come le scelte prese in termini di tecniche e strumenti utili alla pianificazione ed al controllo rispecchino quanto detto in precedenza. Ad esempio, per la gestione dei tempi viene utilizzato il diagramma di Gantt, data la sua semplicità di utilizzo e la sua versatilità, mentre la metodologia PERT o il Critical Path Method, nonostante sarebbero in grado di innalzare il livello di precisione e di fornire spunti per analisi ulteriori, non vengono

presi in considerazione data la loro complessità e la scarsa capacità di adattamento alle caratteristiche del progetto.

Tuttavia, ad opinione di chi scrive l'adattamento della teoria alla realtà operativa caratterizzante il singolo progetto non implica una sua subordinazione rispetto al contesto in cui si opera, come magari si sarebbe portati a pensare. La teoria, ampia e variegata, fornisce un set di strumenti e tecniche altrettanto esteso al project manager, che è chiamato a fare delle scelte in funzione delle caratteristiche del progetto; in questo senso, i due aspetti vanno di pari passo ed una loro integrazione è auspicabile, risultando di fatto complementari. Oltre a ciò, l'importanza dei contributi teorici sta anche nella possibilità di effettuare un certosino lavoro di affinamento degli strumenti di Project Management utilizzati, migliorando la precisione di quelli impiegati, o di optare per l'introduzione di nuovi, specialmente laddove sia acclarata la difficoltà di gestione del progetto.

Quest'ultimo aspetto viene affrontato nel terzo paragrafo del capitolo 4, quando si propongono alcune migliorie possibili per la gestione del progetto all'interno del Polimarche Racing Team. Viene affrontata innanzitutto la gestione dei rischi, prevedendo una migliore sistematicità nell'individuazione di quelli più gravi, in maniera tale da poterli affrontare con delle azioni di contrasto adeguate a giudizio del singolo responsabile di reparto. Segue la proposta di una migliore gestione dei fornitori di progetto basata sull'allargamento del portafoglio fornitori e sulla sua rotazione, dal momento che quest'ambito risulta particolarmente critico.

Infine, l'esperienza accumulata negli anni, che ha portato talvolta a valutazioni imprecise, può aiutare a migliorare la gestione dei tempi e dei costi, spingendo il team, al pari di un'azienda, a seguire l'ideale del miglioramento continuo, favorito da una costante integrazione tra teoria e pratica.

Nel corso della tesi sono state esposte le diverse sfaccettature caratterizzanti il Project Management che, come si è visto nel terzo capitolo, è una disciplina unitaria, ma allo stesso tempo prevede nove aree di conoscenza.

Riprendendo la domanda posta nell'introduzione circa la possibilità di applicare integralmente la teoria o se, invece, sia più opportuno ricorrere ad un suo adattamento a seconda delle caratteristiche di ogni progetto, la risposta emerge varie volte nei quattro capitoli in maniera inequivocabile. L'impostazione metodologica fornita dal Project Management Institute (2008), con cui vari studiosi concordano, deve essere ritenuta senz'altro la base di partenza per una gestione efficace ed efficiente di un progetto, ma poi, operativamente, l'adattamento alla realtà è d'obbligo, non essendo adatti gli strumenti e le tecniche in maniera universale ad ogni situazione.

Di conseguenza, quando nel capitolo 4 si entra nel dettaglio della gestione del progetto P4M del Polimarche Racing Team, ci si accorge come le scelte prese in termini di tecniche e strumenti utili alla pianificazione ed al controllo rispecchino quanto detto in precedenza. Ad esempio, per la gestione dei tempi viene utilizzato il diagramma di Gantt, data la sua semplicità di utilizzo e la sua versatilità, mentre

la metodologia PERT o il Critical Path Method, nonostante sarebbero in grado di innalzare il livello di precisione e di fornire spunti per analisi ulteriori, non vengono presi in considerazione data la loro complessità e la scarsa capacità di adattamento alle caratteristiche del progetto.

Tuttavia, ad opinione di chi scrive l'adattamento della teoria alla realtà operativa caratterizzante il singolo progetto non implica una sua subordinazione rispetto al contesto in cui si opera, come magari si sarebbe portati a pensare. La teoria, ampia e variegata, fornisce un set di strumenti e tecniche altrettanto esteso al project manager, che è chiamato a fare delle scelte in funzione delle caratteristiche del progetto; in questo senso, i due aspetti vanno di pari passo ed una loro integrazione è auspicabile, risultando di fatto complementari. Oltre a ciò, l'importanza dei contributi teorici sta anche nella possibilità di effettuare un certosino lavoro di affinamento degli strumenti di Project Management utilizzati, migliorando la precisione di quelli impiegati, o di optare per l'introduzione di nuovi, specialmente laddove sia acclarata la difficoltà di gestione del progetto.

Quest'ultimo aspetto viene affrontato nel terzo paragrafo del capitolo 4, quando si propongono alcune migliorie possibili per la gestione del progetto all'interno del Polimarche Racing Team. Viene affrontata innanzitutto la gestione dei rischi, prevedendo una migliore sistematicità nell'individuazione di quelli più gravi, in maniera tale da poterli affrontare con delle azioni di contrasto adeguate a giudizio del singolo responsabile di reparto. Segue la proposta di una migliore

gestione dei fornitori di progetto basata sull'allargamento del portafoglio fornitori e sulla sua rotazione, dal momento che quest'ambito risulta particolarmente critico. Infine, l'esperienza accumulata negli anni, che ha portato talvolta a valutazioni imprecise, può aiutare a migliorare la gestione dei tempi e dei costi, spingendo il team, al pari di un'azienda, a seguire l'ideale del miglioramento continuo, favorito da una costante integrazione tra teoria e pratica.

Tuttavia, il raggiungimento di migliori livelli di performance del progetto, obiettivo perseguibile attraverso l'implementazione delle proposte di tipo gestionale suggerite, non può restare svincolato da un'operazione di rinforzamento del sistema di controllo: essendo in crescita le variabili da monitorare, non è pensabile che si riescano a gestire aspetti di novità delle relazioni coi fornitori o riguardanti le risorse umane attraverso il sistema finora utilizzato. L'affinamento degli strumenti di controllo in uso o l'adozione di nuovi, al pari di quelli di Project Management, è infatti condizione essenziale per beneficiare pienamente degli effetti delle migliorie proposte; innalzare la performance di progetto porterebbe, come si è visto nel capitolo 4, anche ad un miglioramento dell'integrazione tra Università e realtà industriali locali coinvolte, generando un circolo virtuoso in grado di portare vantaggi all'intero tessuto socioeconomico regionale.



# BIBLIOGRAFIA

AMATO R., CHIAPPI R. (2004), *Tecniche di Project Management*, Franco Angeli, Milano

AMELOTTI L., VALCALDA B. (1998), *Il ciclo di vita della gestione dei progetti. Dall'approccio tradizionale all'analisi dei rischi*, Guerini e Associati, Milano

AMIGONI F. (1979), *I sistemi di controllo direzionale*, Giuffrè, Milano

ARCHIBALD R.D. (1994), *Project management. La gestione di progetti e programmi complessi*, Franco Angeli, Milano

ATKINSON R. (1999), *Project management : cost, time and quality, two best guesses and a phenomenon, it's time to accept other success criteria*, in « International Journal of Project Management », Vol. 17

BASU R. (2014), *Managing quality in projects: an empirical study*, in « International Journal of Project Management », Vol. 32

BEHREN W., HAWRANEK P.M. (1991), *Manual for the preparation of industrial feasibility studies*, Unido, Vienna

BONTI M., CAVALIERE V., CORI E. (2020), *Lineamenti di Organizzazione Aziendale*, Egea, Milano

BREESE R., COUCH O., TURNER D. (2020), *The project sponsor role and benefits realisation: more than 'just doing the day job'*, in "International Journal of Project Management", Vol. 38

BROWN A.W., ADAMS J.D., AMJAD A.A. (2007), *The relationship between human capital and time performance in project management : A path analysis*, in « International Journal of Project Management », vol. 25

BRUSA L. (1995), *Contabilità dei costi: contabilità per centri di costo e Activity Based Costing*, Giuffrè, Milano

BRUSA L. (2012), *Sistemi manageriali di programmazione e controllo*, Giuffrè, Milano

BURGHATE M. (2018), *Work Breakdown Structure: simplifying Project Management*, in "International Journal of Commerce and Management Studies", Vol. 3

CLELAND D. I., KING W. R. (1983), *Systems analysis and project management*, McGraw Hill, New York

CORVAGLIA R., CORVASCE F. M. (2013), *Gestione dei rischi di progetto*, in "PMI", Vol. 19

CROSBY P.B. (1979), *Quality is Free*, McGraw Hill, New York

DEMIRKESEN S., OZORHON B. (2017), *Impact of integration management on construction project management performance*, in "International Journal of Project Management", Vol. 35

- DIXIT A.K., PINDYCK R.S. (1994), *Investment under uncertainty*, Princeton University Press, Princeton, New Jersey
- FERNANDES G., O’SULLIVAN D. (2021), *Benefit management in university-industry collaboration programs*, in “International Journal of Project Management”, Vol. 39
- FLEMING Q.W., KOPPELMAN J.M. (2010), *Earned Value Project Management*, PMI, Newtown Square
- FLOREANI A. (2004), *Enterprise risk management: i rischi aziendali e il processo di risk management*, I.S.U. Università Cattolica, Milano
- GARCÍA-MANRIQUE J. A., PEÑA-MIÑANO S., RIVAS M. (2015), *Manufacturing to motorsport by students*, in “Procedia Engineering”, Vol. 132
- GATTI M. (2011), *Balanced Scorecard e Cost Management: riferimenti teorici e casi aziendali*, Esculapio, Bologna
- GOLEMAN D. (1996), *Intelligenza emotiva*, Rizzoli, Milano
- GRAHAM R.J. (1990), *Project management. Cultura e tecniche per la gestione efficace*, Guerini e Associati, Milano
- ISHIKAWA K. (2002), *Guida al controllo di qualità*, Franco Angeli, Milano
- KERZNER H. (1995), *Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling*, John Wiley & Sons Inc, New York
- KERZNER H. (2005), *Pianificazione, scheduling e controllo dei progetti*, Hoepli, Milano

LEWIS J. P. (2004), *Project Planning, Scheduling & Control : a hands-on guide to bringing projects in on time and on budget*, McGraw-Hill

LOPES D., FLAVELL R. (1998), *Project appraisal – a framework to assess non-financial aspects of projects during the project life cycle*, in “International Journal of Project Management”, Vol. 16

MARASCA S. (2011), *Misurazione della performance e strumenti di controllo strategico*, Esculapio, Bologna

MARASCA S., MARCHI L., RICCABONI A. (2013), *Controllo di gestione. Metodologie e strumenti*, Knowita, Arezzo

MARCHI L., MARASCA S., CHIUCCHI M. S. (2018), *Controllo di Gestione*, Giappichelli, Torino

NICHOLAS J.M., STEYN H. (2008), *Project Management for Business, Engineering and Technology*, Butterworth-Heinemann, Oxford

NING Y. (2017), *Combining formal controls and trust to improve dwelling fit-out project performance: A configurational analysis*, in “International Journal of Project Management”, Vol. 35

NOKES S., KELLY S. (2008), *Il project management: tecniche e processi*, Pearson, Milano

- ONESTI G. (2021), *Il ruolo degli aspetti comportamentali e culturali del controllo di gestione: un'analisi comparativa a livello internazionale*, in “Management Control”, Vol. 1
- PERROW C. (1967), *A framework for the comparative analysis of organizations*, in “American Sociological Review”, Vol. 32
- PINTO J., SLEVIN D.P. (1987), *Critical factors in successful project implementation*, in “IEEE Transactions on Engineering Management”, Vol. 34
- PRICE WATERHOUSE COOPERS (2006), *La gestione del rischio aziendale. ERM. Enterprise Risk Management: modello di riferimento e alcune tecniche interpretative*, Il Sole 24 Ore, Milano
- PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE (2008), *A Guide to the Project Management Book of Knowledge (PMBOK)*, PMI, Newtown Square
- PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE (2017), *Agile Practice Guide*, PMI, Newtown Square
- PROTTO S. (2006), *Concetti e strumenti di project management. Volume I: pianificazione e controllo*, Franco Angeli, Milano
- RAJANI DEVI T., SHOBBA REDDY V. (2012), *Work Breakdown Structure of the project*, in “International Journal of Engineering Research and Applications”, Vol.2
- SANCHEZ O. P., TERLIZZI M.A. (2017), *Cost and time project management success factors for information systems development projects*, in « International Journal of Project Management », Vol. 35

- SENSE A.J. (2013), *A project sponsor's impact on practice-based learning within projects*, in "International Journal of Project Management", Vol. 31
- SERPELLONI G., SIMEONI E., RAMPAZZO L. (2002), *Quality Management*, Edizioni La Grafica, Verona
- SETTI S. (2011), *Project Management e Qualità: un binomio naturale*, in "Sistemi & Impresa, febbraio
- SHTUB A., BARD J. F., GLOBERSON S. (1994), *Project Management : engineering, technology and implementation*, Prentice Hall International, Londra
- SOBEL M.J., SZMEREKOVSKY J.G. (2009), *Scheduling projects with stochastic activity duration to maximize expected net present value*, in "International Journal of Project Management", Vol. 198
- SOLDI E. (2010), *La qualità nei processi di Project Management*, in "De Qualitate", giugno
- TONCHIA S. (2001), *Il Project Management: come gestire il cambiamento e l'innovazione*, Il Sole 24 Ore, Milano
- WRIGHT J.N. (1997), *Time and budget: the twin imperatives of a project sponsor*, in "International Journal of Project Management", Vol. 15
- WU G, LIU C., ZHAO X. (2017), *Investigating the relationship between communication-conflict interaction and project success among construction project teams*, in "International Journal of Project Management", Vol. 35.

ZANETTI M. (2016), *La valutazione dei progetti secondo l'analisi costi-benefici*, in  
“Strategia, Finanza e Controllo”, Vol. 7

# SITOGRAFIA

[P.M. Consulting \(pmconsult.it\)](http://pmconsult.it)

[PMI.it - Informazione ICT e Business per piccole e medie imprese](http://pmi.it)

[Project Management Center | Consulenza e Formazione \(humanwareonline.com\)](http://humanwareonline.com)

[Project Management Institute | PMI](http://pmi.org)

[Wikipedia, l'enciclopedia libera](http://wikipedia.org)