

POLITECNICO DI TORINO

Collegio di Ingegneria Gestionale

Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Gestionale

Tesi di Laurea Magistrale

Modello Avanzato di Gestione del Valore Aggiunto e del Rischio del
Portafoglio Progetti Aziendale



Relatore

Prof. Alberto De Marco

Candidato

Filippo Maria Ottaviani

Luglio 2019

INDICE

| | |
|--|-----------|
| Introduzione..... | 4 |
| Teoria | 5 |
| Struttura di Controllo | 5 |
| III Livello..... | 5 |
| II Livello..... | 5 |
| Gestione del Rischio | 5 |
| I Livello..... | 5 |
| Progetto | 6 |
| Gestione di Progetto..... | 6 |
| Governance di Progetto..... | 6 |
| Vincoli | 6 |
| Programma e Gestione di Programma | 7 |
| Portafoglio Progetti | 7 |
| Gestione del Portafoglio Progetti..... | 7 |
| Stakeholder Operativi nella Gestione di Portafoglio..... | 9 |
| Finanza..... | 9 |
| Marketing | 9 |
| Risorse Umane | 9 |
| IT..... | 9 |
| Gestione del Rischio ed Opportunità | 9 |
| Metriche di Gestione e Reportistica del Portafoglio..... | 10 |
| Reportistica di Portafoglio e PMO..... | 10 |
| Metriche di Gestione del Portafoglio | 11 |
| Processi di Gestione del Portafoglio..... | 11 |
| Modello di Governance del Portafoglio Progetti | 12 |
| Identificazione..... | 13 |
| Anagrafica | 14 |
| Ribaltamento | 14 |
| Budget e Benefici | 14 |
| Classificazione | 15 |
| Valutazione | 16 |
| Valore Economico | 16 |
| Rischio..... | 18 |
| Complessità..... | 25 |
| Conversione della Proposta di Progetto in Progetto effettivo | 28 |
| Analisi Capacità | 29 |
| Analisi della Capacità delle Risorse Umane | 29 |
| Analisi della Capacità Finanziaria | 29 |
| Analisi della Capacità degli Asset | 29 |
| Selezione e Priorizzazione..... | 30 |
| <i>Valore Economico</i> | 30 |
| <i>Rischio%</i> | 32 |
| Aree di Selezione e Priorizzazione | 34 |
| Curve d'Indifferenza | 36 |
| Selezione e Priorizzazione dei progetti di Compliance | 36 |
| Proposta ed Autorizzazione | 37 |
| Monitoraggio e Controllo | 37 |
| Indicatori di Progetto | 38 |
| Intervalli e Soglie | 42 |
| Reportistica | 44 |

| | |
|--|-----------|
| Gestione del Rischio di Portafoglio..... | 45 |
| Introduzione..... | 45 |
| Differenze nelle Prospettive di Gestione del Rischio | 46 |
| Evoluzione | 46 |
| Diversificazione del Rischio..... | 47 |
| Assunzioni | 47 |
| Additivo..... | 48 |
| Frazionale..... | 48 |
| Modello di Governance del Rischio di Portafoglio..... | 49 |
| Identificazione..... | 50 |
| Analisi | 54 |
| Sviluppo di Risposte | 59 |
| Modello EVM Avanzato | 61 |
| Metriche Base | 62 |
| Metriche di Progetto | 63 |
| Metriche di Programma | 64 |
| Metriche di Portafoglio | 64 |
| Metriche di Performance delle Risposte al Rischio | 69 |
| Inconsistenze dei Dati..... | 71 |
| Considerazioni Inappropriate della Gestione del Rischio | 71 |
| Uso Inappropriato delle Formule EVM in Condizioni Limite | 71 |
| Livello Inappropriato di Disaggregazione | 72 |
| Possibili differenze tra Progetti e Portafoglio..... | 72 |
| Conclusioni..... | 73 |
| Ringraziamenti..... | 74 |
| Bibliografia | 75 |

Introduzione

I diversi studi sulle pratiche di gestione del Portafoglio progetti aziendale indicano un livello piuttosto basso di maturità, in merito alla materia, da parte delle Organizzazioni: ciò può essere dovuto sia al fatto che si tratti di una disciplina relativamente giovane sia alla complessità derivante dal voler sistematicamente tradurre aspetti non tecnici e/o qualitativi in termini quantitativi.

Se la letteratura ad oggi presente si concentra sulla materia come se si trattasse di un solo problema di ottimizzazione degli investimenti sotto determinati vincoli, l'obiettivo che si è prefisso il Candidato è quello di individuare e valorizzare le altre dinamiche presenti e problemi che concernono la gestione di Portafoglio. L'intenzione dell'Elaborato consiste nel provvedere un framework per affrontare tale materia all'interno di realtà aziendali: i modelli e le tecniche descritti si basano su pratiche relativamente recenti, riadattati perché siano efficaci sia nell'ottica dei singoli progetti sia nell'analisi dei fattori globali, con l'obiettivo di tentare di coprire il maggior numero di variabili e fattispecie possibili.

La Tesi si sviluppa secondo una logica "bottom-up" facendo dell'integrazione della gestione degli investimenti e del rischio di Portafoglio il proprio punto fondamentale:

- la sezione **Teoria** fornisce un riassunto delle materie coinvolte;
- la sezione **Modello di Governance del Portafoglio Progetti** descrive i processi di valutazione degli investimenti che l'Organizzazione intende affrontare,
- nella sezione **Gestione del Rischio di Portafoglio** sono descritte le variabili presenti a livello di Portafoglio ed illustrati gli strumenti per il monitoraggio e controllo, sia proattivo sia dinamico, del rischio.

Teoria

Struttura di Controllo

In ogni Organizzazione è di fondamentale importanza disporre di un adeguato Sistema di Controllo Interno (*SCI*) come elemento primario e imprescindibile della propria operatività, costituito dall'insieme di regole, procedure tecniche di controllo e strutture organizzative volte ad assicurare il corretto funzionamento e l'andamento efficiente dell'Impresa.

È possibile articolare lo *SCI* in differenti livelli operativi per suddividere la mole di lavoro richiesto ed incrementare le performance delle funzioni previste.

III Livello

Individuano andamenti anomali, violazioni delle procedure e della regolamentazione nonché valutano l'efficacia e l'efficienza del *SCI* nel suo complesso. La funzione aziendale individuata consiste nell'Internal Audit il cui scopo sta nel monitorare e valutare l'efficacia e l'efficienza dei sistemi previsti, anche attraverso attività di supporto e di consulenza alle altre funzioni aziendali, e di impostare un valido ed efficace sistema di prevenzione e controllo delle frodi interne.

II Livello

Monitorano, in via sistematica, l'andamento delle diverse famiglie di rischio che interessano le attività d'Impresa, dell'operatività e dell'adeguatezza dei controlli di I livello indipendentemente dai responsabili degli altri processi.

Compliance

Nello scopo del *SCI*, la funzione di Compliance ha il compito di prevenire e mitigare il rischio di non conformità alle norme, operando in via continuativa e prevalentemente nell'ex ante. La funzione opera in qualunque istanza dei processi aziendali che possono generare rischi (sanzioni, perdite patrimoniali, danni alla reputazione) in conseguenza di violazioni di norme esterne o di autoregolamentazione, ed opera in base ad una politica e metodologia di gestione dei rischi approvati dal Consiglio di Amministrazione (*CDA*), cui risponde, ponendo particolare attenzione al rispetto delle regole di trasparenza e correttezza dei comportamenti nei confronti dei danneggiati. I rischi di non conformità sono individuati, misurati e gestiti secondo un approccio di controllo attuale ed anche prospettico.

Gestione del Rischio

La funzione di Gestione del Rischio opera nello scopo del sistema di gestione dei rischi aziendali e si concretizza in termini di strategie, processi e procedure finalizzate a individuare, misurare, valutare, monitorare e gestire i rischi attuali e prospettici cui l'Impresa è o potrebbe essere esposta. La funzione svolge un ruolo di supporto al Consiglio di Amministrazione nella definizione della politica di gestione del rischio, dei criteri e delle metodologie di misurazione dei rischi e nella valutazione dei rischi stessi.

I Livello

Assicurano il corretto svolgimento delle operazioni nel perseguimento degli obiettivi assegnati. Tra le funzioni e gli organi preposti all'attività di controllo si distinguono le strutture organizzative responsabili delle attività e altre funzioni appartenenti al medesimo settore.

Progetto

Per Progetto si intende un insieme di attività coordinate, controllate, dotate di una data di inizio e fine e realizzate per raggiungere gli obiettivi predefiniti dall'Organizzazione.

Nonostante uno o più progetti possano sembrare simili tra loro, ogni Progetto è unico e le differenze possono avere origine a partire da:

- risultati attesi provvisti;
- "stakeholder" (parti interessate) coinvolti;
- risorse impiegate;
- modalità con cui i processi vengono adattati per garantire i risultati attesi.

Gestione di Progetto

La Gestione di Progetto (*GdP*) consiste nell'applicazione dei metodi, strumenti, tecniche e competenze per un Progetto specifico, si estende a tutte le diverse fasi del ciclo di vita di esso ciascuna delle quali prevede risultati attesi specifiche da revisionare in maniera regolare perché soddisfino i requisiti dei finanziatori, clienti ed altri stakeholder coinvolti.

Ogni Progetto, di norma, appartiene ad un più largo sistema comprendente altre attività tale che sussistono relazioni tra il singolo Progetto ed il suo ambiente quindi tra la pianificazione generale di Portafoglio e le operazioni previste a livello individuale.

Governance di Progetto

Per Governance di Progetto si intende il "framework" (modello) attraverso il quale l'Organizzazione dirige e controlla l'esecuzione del Progetto ed include, ma non si limita, a quelle funzioni che sono specificatamente correlate alle attività progettuali, tra le quali si distinguono:

- definizione del framework di gestione;
- politiche, processi e metodologie da utilizzare;
- le interazioni e la rendicontazione dei problemi o rischi.

La responsabilità di mantenere una Governance di Progetto adeguata è assegnata ai finanziatori del Progetto, al team di Progetto o al comitato guida dell'Impresa.

Vincoli

La *GdP* è soggetta a determinate condizioni, talvolta interdipendenti tra loro quindi è fondamentale bilanciare i diversi vincoli rispettando le aspettative degli stakeholder del Progetto, ovvero le parti interessate.

I risultati attesi devono soddisfare i requisiti progettuali e devono essere analizzati in termini di scopo, qualità, Programma, risorse e costi. I vincoli sono generalmente connessi tra loro così che la variazione di uno possa influenzare gli altri pertanto, è possibile che abbiano un impatto sulle decisioni prese all'interno dei processi di gestione.

Si distinguono:

- la durata o la data indicativa di conclusione del Progetto;
- il budget disponibile;
- la disponibilità di risorse quali personale, strutture, strumentazione, materiali, infrastrutture ed altre risorse necessarie;
- fattori legati alla salute e sicurezza del personale;
- il livello di tolleranza di esposizione al rischio;
- il potenziale impatto sociale ed ecologico del Progetto;
- leggi, regole ed altri requisiti legislativi.

Programma e Gestione di Programma

Per Programma si intende un gruppo di progetti correlati ed altre attività allineate con gli obiettivi strategici. La gestione di Programma consiste di attività centralizzate e coordinate per raggiungere gli obiettivi predisposti.

Portafoglio Progetti

Il Portafoglio progetti (*PF*) è costituito dall'insieme degli investimenti e dell'eventuale lavoro aggiuntivo previsto, raggruppati per facilitarne la gestione e garantire la soddisfazione degli obiettivi strategici.

I progetti del Portafoglio, oltre a poter essere interdipendenti o correlati tra loro, devono essere quantificabili perché possano essere confrontati quindi misurati, classificati e prioritizzati.

Il *PF* è parte integrante della gestione operativa d'Impresa e dal momento che consta dei componenti correnti e pianificati o iniziative future, a differenza di questi che ne fanno parte, non è temporaneo ma fisso: in ogni istante, il *PF* fornisce una visione d'insieme dei suoi componenti e riflette gli obiettivi strategici e gli investimenti realizzati o pianificati dell'Organizzazione.

L'Organizzazione può godere di uno o più portafogli progetti, ciascuno dedicato ad aree o obiettivi specifici di business. Le iniziative proposte diventano parte del Portafoglio nel momento in cui sono identificate, selezionate e quindi approvate attraverso il framework adottato dall'Organizzazione.

Gestione del Portafoglio Progetti

La gestione del Portafoglio consta dei processi per identificare e stabilire le priorità operative d'Impresa tramite l'attuazione degli investimenti e l'allocazione delle risorse, pertanto il Portafoglio rappresenta il lavoro *selezionato* perché venga realizzato ma non necessariamente il lavoro che *dovrebbe essere realizzato*.

L'Organizzazione utilizza strumenti e tecniche per identificare, selezionare, prioritizzare, controllare, monitorare e segnalare il contributo dei componenti per, ed il loro relativo allineamento con, gli obiettivi organizzativi. Lo scopo della gestione del Portafoglio (*GdPF*) è assicurare che l'Impresa stia "realizzando il giusto lavoro" piuttosto che "fare il lavoro in maniera corretta", per cui non si estende alla gestione dei singoli componenti.

TABELLA 1 - SCHEMA COMPARATIVO DI PROGETTI, PROGRAMMI E PORTAFOGLI

| | PROGETTI | PROGRAMMI | PORTAFOGLI |
|-----------------------|--|--|---|
| SCOPO | Elaborato in maniera progressiva, obiettivi definiti | Produzione di benefici all'Organizzazione assicurando che gli output dei componenti siano realizzati | Scopo di business sulla base degli obiettivi strategici dell'Organizzazione |
| CAMBIAMENTO | Previsione del cambiamento ed implementazione dei processi per la gestione ed il controllo | Gestione tale da accettare e adattare l'Organizzazione al cambiamento | Monitoraggio continuo dei cambiamenti nel sistema |
| PIANIFICAZIONE | Elaborazione progressiva dell'informazione di alto livello in piani dettagliati | Gestione tramite piani ad alto livello che monitorano le interdipendenze ed il progresso dei componenti | Creazione e mantenimento dei processi necessari e comunicazione relativa |
| GESTIONE | Gestione del team per il soddisfacimento degli obiettivi | Assicurazione che i benefici siano realizzati come previsto coordinando le attività dei componenti | Gestione e coordinazione dello staff di gestione del Portafoglio |
| SUCCESSO | Misurazione in base al prodotto/servizio erogato e alla qualità del Progetto | Misurazione in base all'abilità di realizzare e fornire i benefici previsti all'Organizzazione | Misurazione in termini di performance aggregata dei componenti di Portafoglio |
| MONITORAGGIO | Monitoraggio e controllo del lavoro di produzione dei prodotti, servizi o risultati | Monitoraggio e controllo del progresso per assicurare che gli obiettivi generali, schedulazioni, budget e benefici siano raggiunti | I manager di Portafoglio monitorano la performance aggregata e gli indicatori di valore |

Stakeholder Operativi nella Gestione di Portafoglio

Il processo di *GdPF* richiede la partecipazione degli stakeholder operativi per garantire l'allineamento tra i progetti e la gestione delle funzioni operative.

Finanza

La gestione efficace del Portafoglio richiede informazioni tangibili ed accurate sotto i punti di vista finanziario e di tempistiche, provvede quindi a monitorare il budget di Portafoglio, confrontare le spese del Progetto con il budget allocato a tale scopo ed esaminare i benefici realizzati così da garantire che siano effettuati gli aggiustamenti necessari e che siano ottenuti e quantificati gli eventuali risparmi.

Marketing

L'analisi di mercato, il confronto con le alternative e la ricerca giocano un ruolo significativo nella *GdPF* in quanto i progetti sono guidati da considerazioni relative alle opportunità di mercato o al vantaggio competitivo.

Risorse Umane

La funzione delle risorse umane identifica le abilità e qualifiche necessarie alla corretta esecuzione delle attività previste dai progetti, quindi assicurare che le opportune risorse qualificate siano disponibili o re-allineate se necessario e la mitigazione dell'impatto negativo sul personale, risultante dai cambiamenti organizzativi dovuti alla realizzazione dei componenti del *PF*.

IT

La gestione del Portafoglio ha un impatto significativo sulle operazioni *IT* ("Information Technology"): i progetti spesso richiedono il supporto dal reparto in merito ai processi di analisi, sviluppo, servizio, supporto help desk, supporto delle infrastrutture e manutenzione degli applicativi in corso.

Gestione del Rischio ed Opportunità

Fondamentale nella *GdPF* aziendale è l'analisi dei rischi e delle opportunità di livello globale, ovvero comprensivi di tutte le dinamiche del *PF* quali i vincoli finanziari, il margine di opportunità, i vincoli relativi ai singoli componenti e gli stakeholder coinvolti.

Il processo è da strutturare perché sia in grado di capitalizzare le potenziali opportunità e mitigare le attività o circostanze che possono avere invece un impatto negativo sul *PF*.

La gestione del rischio è critica dove siano presenti interdipendenze tra componenti ad alta priorità o nel momento in cui il costo di insuccesso di un componente sia significativo. La gestione delle opportunità identifica e sfrutta i potenziali miglioramenti nella performance del progettuale che ne potrebbero aumentare la qualità, la soddisfazione del cliente, i livelli di servizio e la produttività sia per gli altri progetti sia per l'Organizzazione.

Metriche di Gestione e Reportistica del Portafoglio

Per reportistica si intende la comprensione del contenuto del *PF* quindi l'esposizione delle metriche di performance relative ai singoli progetti, da utilizzare per assicurare che questi, nel complesso, soddisfino gli obiettivi dei finanziatori e dell'Organizzazione: la redazione dev'essere tale da permettere agli interessati di captare in maniera rapida ed intuitiva la situazione finanziaria, i rischi ed i problemi di Portafoglio. Strettamente legata alle decisioni per la prioritizzazione, la reportistica deve fornire ai responsabili della realizzazione dei progetti le informazioni in merito al loro stato di avanzamento, passaggio fondamentale per ottimizzare l'utilizzo delle risorse.

Reportistica di Portafoglio e PMO

É possibile che, all'interno dell'Organizzazione, la responsabilità di realizzare la reportistica in merito al *PF* sia affidata all'ufficio di gestione progetti: il *PMO* ("Project Management Office") raccoglie e fornisce i dati relativi agli investimenti dell'Impresa dei singoli componenti, questi fungono da input per il processo di monitoraggio del corrispettivo valore.

Si evidenziano

- **la salute generale del Portafoglio d'impresa**
l'obiettivo di riportare lo stato generale del *PF* consiste nel permettere agli sponsor di avere una rapida visione di come l'intero insieme di progetti stia performando sulla base degli indicatori chiave di performance predefiniti e condivisi tra i componenti;
- **il raggiungimento degli obiettivi strategici**
riportare il grado fino al quale i componenti contribuiranno o hanno contribuito agli obiettivi strategici dell'Organizzazione;
- **le informazioni relative alla situazione finanziaria**
i dati finanziari sono utilizzati per misurare il progresso del Portafoglio e mantenerne il controllo, quindi il valore apportato dai singoli progetti per la selezione dei componenti sia da inserire sia da mantenere al suo interno;
- **il profilo di rischio**
riportare il livello aggregato di rischio del *PF* e l'impatto del rischio dei singoli componenti sul totale, così che gli sponsor del Portafoglio siano in grado di determinare, attraverso la reportistica, che i rischi accettati dall'Organizzazione siano appropriati in relazione ai benefici che verranno realizzati. La valutazione dei rischi è critica per determinare se includere o meno un'iniziativa nel Portafoglio;
- **la capacità delle risorse impiegate**
riportare l'utilizzo, sia pianificato sia a consuntivo, delle risorse impiegate, così che gli stakeholder del Portafoglio possano confermare che le risorse opportune siano focalizzate sui progetti corretti nel momento corretto. Lo scopo consiste nell'ottimizzare le risorse all'interno ed in maniera trasversale nel Portafoglio.

Metriche di Gestione del Portafoglio

La reportistica del Portafoglio progetti illustra un insieme di metriche predefinite che misurano l'informazione aggregata, quantitativa o qualitativa, dei componenti del Portafoglio e devono essere selezionate in relazione agli obiettivi dell'Organizzazione, quindi allineate con le altre metriche di performance preesistenti.

Sono presenti somiglianze tra la *GdP* e la *GdPF*, prima la necessità di misurare se il valore atteso dell'investimento sia stato realizzato o meno. Le metriche di *PF* devono soddisfare i bisogni relativi alla presa in carico o meno delle decisioni degli stakeholder, quindi concentrarsi sul progresso verso gli obiettivi finanziari d'Impresa, la soddisfazione dei clienti, l'efficienza, il rischio e la diversificazione. Di conseguenza, le metriche risultano meno concentrate su cicli di vita specifici ma sul monitoraggio del progresso verso il raggiungimento degli obiettivi dell'Organizzazione.

Gli indicatori adottati misurano lo stato del *PF* sia in un determinato momento sia nel complesso, derivano dall'analisi dei singoli progetti e vengono monitorati nel tempo così che possano essere identificati eventuali trend da analizzare e gestire. Quando metriche simili vengono applicate ad un insieme di attività, queste tendono di fatto a consolidarsi e riassumere la performance dell'insieme.

Processi di Gestione del Portafoglio

La *GdPF* consiste di un insieme di processi di gestione aziendale, correlati tra loro, per facilitare il processo decisionale e lo sviluppo degli investimenti. I componenti del *PF* ed i processi di gestione vengono selezionati per produrre benefici specifici (performance aggregate) all'Organizzazione. Selezionare i processi di *GdPF* consiste a tutti gli effetti in una decisione strategica.

Perché sia di successo, il team di *GdPF* deve:

- comprendere il piano strategico dell'Organizzazione;
- stabilire i criteri di Organizzazione strategica per gestire il *PF*;
- considerare tutti i progetti, programmi ed altri componenti del *PF*;
- seguire i processi concordati affidati dall'Organizzazione o selezionati dal team.

La *GdPF* viene realizzata attraverso i diversi processi facendo leva sulle conoscenze, abilità, strumenti e tecniche rilevanti che ricevono input in ingresso e generano output in uscita, dove per processo si intende un insieme di azioni correlate ed attività eseguite per ottenere un prodotto, risultato o servizio predefiniti. L'impatto dei processi di gestione selezionati sui risultati aziendali attesi e previsti dal *PF* deve essere noto poiché non è possibile realizzare una visione, missione o strategia d'Impresa attraverso gli obiettivi, priorità e processi selezionati senza la misurazione accurata dei benefici.

Modello di Governance del Portafoglio Progetti

I processi di Governance assicurano che le decisioni di investimento siano prese per identificare le opportunità, selezionare le attività da finanziare e raggiungere i targets di performance, si distinguono:

1. **Identificazione** dei progetti
2. **Classificazione** dei progetti
Processo di individuazione della categoria in cui inquadrare il Progetto a cui possono essere applicati un insieme comune di filtri e criteri di gestione
3. **Valutazione** dei progetti
4. **Analisi** della sostenibilità dei progetti
Analisi delle capacità delle risorse umane, finanziaria e degli asset dell'Impresa per valutare se questa sia in grado o meno di sostenere la realizzazione del componente
5. **Selezione e Priorizzazione** dei progetti
Valutazione della proposta di Progetto e priorizzazione dei componenti approvati
6. **Proposta ed Autorizzazione** del *PF*
7. **Monitoraggio e Controllo** del *PF*
Raccolta dati, valutazione degli indicatori di performance per il controllo dei componenti di *PF*
8. **Revisione e reportistica** di *PF*
Reportistica degli indicatori di performance con frequenza predeterminata per garantire sia l'allineamento con la strategia organizzativa e l'utilizzo efficace delle risorse; mantenimento dell'attenzione in merito ai cambiamenti nella strategia d'Impresa per far sì che il processo di gestione risponda in maniera opportuna

I processi sopracitati:

- nonostante siano presentati come elementi discreti e dotati di interfacce ben definite, possono sovrapporsi ed interagire in quanto gli input di uno consistono negli output dei precedenti;
- richiedono un livello di sforzo differente in base alle necessità del caso e delle caratteristiche del Progetto in esame;
- sono necessari ma non sufficienti in singolo quindi è richiesta l'esecuzione di ciascuno di essi un numero di volte pari o superiore al numero di cicli vita del *PF*.

L'approccio che segue intende fornire il framework per gestire il *PF*, atto a garantire i benefici previsti e massimizzare il valore all'Organizzazione. I processi presentati derivano da pratiche già riconosciute di cui si riporta al fondo dell'elaborato la bibliografia. All'interno di ciascuna Organizzazione, chi di competenza ha il compito realizzare il modello di Governance più adatto alle dinamiche in cui opera quindi impiegare, in misura più o meno significativa, i modelli suggeriti dalla letteratura in materia.

Identificazione

Il processo d'Identificazione consiste nella realizzazione del business case dell'investimento che riporta gli obiettivi e la modalità con cui si contribuirà al piano strategico, quindi funge come interfaccia tra gli esecutori del Progetto e gli stakeholder coinvolti.

Il documento da realizzare consiste nella Scheda di Progetto (*SdP*) atta a descrivere le informazioni necessarie, sotto un'ottica puramente aziendale, per determinare se i risultati stimati dalla funzione di pianificazione e controllo dell'Organizzazione siano coerenti con l'investimento previsto.

La *SdP* si articola in tre sezioni:

- **Anagrafica**
Sono riportate le informazioni generali del Progetto quindi gli obiettivi perseguiti, i responsabili dei diversi aspetti della realizzazione, le stime in merito alle date d'avvio e conclusione
- **Ribaltamento**
Viene descritto il driver di ribaltamento, ovvero la modalità con cui i costi e gli eventuali benefici monetari di Progetto sono assegnati agli shareholders
- **Budget e Benefici**
Sono mostrate le stime in merito ai costi complessivi ed i benefici apportati dal Progetto all'Organizzazione.

TABELLA 2 - ESEMPIO DI SCHEDA DI PROGETTO

| SCHEDA DI PROGETTO | | | |
|---------------------------|-------------------|----------------------------|-------------------|
| ANAGRAFICA | | RIBALTAMENTO | |
| Nome Progetto | <i>Progetto 1</i> | Driver Ribaltamento | <i>1</i> |
| Codice Progetto | <i>PO1</i> | Razionale Driver | <i>...</i> |
| Descrizione Progetto | <i>...</i> | Divisione/Società | <i>X%</i> |
| Obiettivi di Progetto | <i>...</i> | Divisione/Società 2 | <i>Y%</i> |
| | | Divisione/Società n | <i>(100-X-Y)%</i> |
| Responsabile di Scopo | <i>A</i> | | |
| Capo Progetto Business | <i>B</i> | | |
| Capo Progetto IT | <i>C</i> | | |
| Controller | <i>D</i> | | |
| Focal Point | <i>E</i> | | |
| PMO Business | <i>F</i> | | |
| Data Inizio Progetto | <i>G</i> | | |
| Data Fine Progetto | <i>H</i> | | |
| Fonte Budget | <i>I</i> | | |
| | | BUDGET e BENEFICI | |
| | | Stima Costi Complessiva | € xxx.yyy.zzz |
| | | Stima Benefici Complessiva | € xxx.yyy.zzz |
| | | Stima Aumento Premi | € xxx.yyy.zzz |
| | | Stima Riduzione Costi | € xxx.yyy.zzz |

Anagrafica

Obiettivi di Progetto

La descrizione degli obiettivi rappresenta una voce fondamentale della *SdP* in quanto funge da tramite tra i proponenti e gli stakeholder: sono riassunti gli obiettivi, le priorità dell'investimento ed i benefici previsti, ciò permette di verificare l'allineamento con il piano strategico d'Impresa quindi l'apporto del singolo componente al *PF*.

Responsabilità

È opportuno, per ciascun Progetto, scindere le responsabilità in merito alle operazioni necessarie previste per garantire la massimizzazione dell'efficienza delle risorse impiegate a livello di singolo componente che si traduce in efficienza a livello globale.

Data Inizio Progetto e Data Fine Progetto

Nonostante le date di inizio e fine riportate siano indicative in quanto derivate da stime, si rivelano necessarie al fine del monitoraggio degli scostamenti in termini di schedulazione.

Ribaltamento

Come per l'attribuzione delle responsabilità previste dalla realizzazione del Progetto, i benefici ed i costi stimati sono da ripartire tra una o più funzioni/divisioni/società o shareholders che partecipano al Progetto a garanzia di una maggiore trasparenza nel controllo quindi efficienza a livello individuale e di *PF*.

Budget e Benefici

Come per le date di inizio e fine del Progetto, il budget necessario ed i benefici previsti sono stimati dall'apposita funzione aziendale e necessari al calcolo degli scostamenti.

Classificazione

Il processo di Classificazione consiste nell'individuazione della categoria in cui inquadrare la proposta di Progetto, da questa derivano le modalità di gestione da applicare nei processi di Valutazione e Selezione.

Sulla base della natura operativa, i progetti si distinguono in base all'arco di tempo in cui vengono sviluppati:

- il Progetto è definito **strategico** quando fa parte del piano industriale d'azienda, di durata pluriennale con date d'inizio e fine prestabilite. Si tratta di progetti che nascono da un apposito lavoro a monte da parte della funzione aziendale preposta e a valore aggiunto economico all'Azienda.
- il Progetto viene definito **ordinario** quando è collocato al di fuori del piano strategico attuale dell'azienda, perché derivato dalle necessità nate in corso d'opera o dalla conversione di una proposta d'investimento, in questo caso la data d'inizio e di fine sono variabili.

Un secondo criterio di classificazione si basa sul valore aggiunto apportato dal Progetto all'Organizzazione, di distinguono:

- un Progetto di **Compliance** prevede la realizzazione ed introduzione di un cambiamento all'interno dell'Impresa per essere conformi a regole, leggi e standard imposti dalle autorità regolatorie. L'Impresa è ritenuta obbligata a intraprendere tali progetti e gode di un limitato margine operativo nell'esecuzione e soddisfazione dei requisiti previsti.
- un Progetto è definito **evolutivo** nel caso in cui preveda la realizzazione di benefici all'Impresa, traducibili in termini economici.

TABELLA 3 - SCHEMA RIASSUNTIVO DI POSSIBILE CLASSIFICAZIONE DEI PROGETTI

| | | Valore Aggiunto | |
|------------------|-------------------|--|---|
| | | Compliance | Evolutivo |
| Natura Operativa | Strategico | <ul style="list-style-type: none">- Progetto atto a migliorare l'efficienza dell'Organizzazione negli aspetti d'Impresa collegati all'ambiente in cui essa opera- È possibile che il Valore del Progetto possa essere negativo | <ul style="list-style-type: none">- Progetto atto alla realizzazione di prodotti o servizi a valore aggiunto all'Impresa |
| | Ordinario | <ul style="list-style-type: none">- Progetto atto a rendere l'Organizzazione conforme alle modalità richieste dall'ambiente in cui essa opera- Nasce in base a esigenze normative e prevede una data improrogabile di scadenza- È molto probabile che il Valore del Progetto possa essere negativo | <ul style="list-style-type: none">- È possibile si tratti di Proposte di Progetto in incubazione- Complessità limitata |

Valutazione

Il processo di Valutazione consiste nella stima del **valore economico** dell'investimento, il livello di **rischio** e la **complessità** per permettere il confronto tra i diversi progetti, indipendentemente dalla natura di essi.

Per ciascun componente del *PF* devono essere individuate tutte le informazioni pertinenti, qualitative e/o quantitative, fino a raggiungere il livello richiesto di completezza. I criteri di valutazione devono consentire la misurazione del contributo del Progetto agli obiettivi strategici d'Impresa e dei benefici attesi.

Il **valore** del Progetto deriva dalla combinazione di due aspetti di natura differente: da un lato, si tiene conto del valore dell'investimento, variabile quantitativa espressa in termini economici, d'altro lato si tiene conto della variabile qualitativa legata invece al rischio. La grandezza individuata come complessità viene utilizzata invece come criterio possibile di conversione della proposta in Progetto a tutti gli effetti.

Valore Economico

Per dimensionare il valore economico di un investimento, è possibile adottare sia il criterio del valore aggiunto economico sia il criterio del valore attuale netto.

Valore Economico Aggiunto

Il valore aggiunto economico (da ora in poi *EVA*) è la variabile finanziaria che misura l'apporto economico di un investimento multi-periodale, viene calcolato come differenza attualizzata tra i profitti operativi ed il costo del capitale investito.

$$EVA_p = \sum_{t=1}^T \frac{EVA_t}{(1 + r_{WACC})^t}$$

EVA_t valore economico aggiunto realizzato al tempo t

$$EVA_t = NOPAT_t - KI \cdot r_{WACC}$$

$NOPAT_t$ profitto operativo al netto delle tasse e al lordo dei costi finanziari al tempo t

$$NOPAT_t = \Pi_t - c_{ops_t} - Depr$$

Π_t profitti previsti al tempo t

c_{ops_t} costi operativi previsti al tempo t

$Depr$ svalutazione/ammortamento

KI capitale investito

r_{WACC} costo medio ponderato del capitale impiegato

$$r_{WACC} = \frac{D}{(D+E)} r_D (1 - t_D) + \frac{E}{D+E} r_E$$

D valore di mercato del debito

E valore di mercato dell'equity

r_D tasso d'interesse sul debito

r_E tasso d'interesse sull'equity

t_D aliquota d'imposta sull'Organizzazione

Valore Attuale Netto

Il valore attuale netto (da ora in poi VAN) è la variabile finanziaria che misura l'apporto economico di un investimento multi-periodale, viene calcolato come differenza tra i valori attualizzati dei flussi di cassa in ingresso ed in uscita.

$$VAN = -I_0 + \sum_{t=1}^T \frac{FC_t}{(1 + r_{WACC})^t}$$

I_0 flusso di cassa negativo legato all'investimento iniziale;

FC_t flusso di cassa previsto al tempo t ;

t periodo di tempo, intero, da 0 a T ;

I insieme delle istanze che generano flussi di cassa.

Investimento Iniziale

L'esborso di cassa iniziale consiste nella somma del capitale affondato necessario all'avvio del Progetto.

Flussi di Cassa

I flussi di cassa possono essere individuati in una delle seguenti categorie.

- **Marketing**
 - variazione del prezzo di vendita;
 - variazione delle quantità vendute pro capite;
 - variazione del bacino clienti.
- **Operazioni**
 - variazione dei costi di produzione;
 - costi ricorrenti, legati alle specifiche del progetto o alla remunerazione dei fattori produttivi;
 - costi saltuari, a copertura di eventuali spese necessarie da affrontare;
 - riscossione di crediti;
 - pagamento di debiti.
- **Investimenti**, legati alla compravendita di asset (proprietà) d'impresa quali
 - attrezzatura;
 - immobili;
 - riconoscimento brand;
 - proprietà intellettuali.
- **Finanziari**
 - restituzione prestiti;
 - riscossione delle linee di credito;
 - vendita di azioni o quote d'impresa (se presenti);
 - dividendi distribuiti.

Rischio

La gestione del rischio, nel contesto della Valutazione del Progetto, consiste nell'identificazione e gestione delle potenziali minacce ed opportunità legate alle attività progettuali, quindi nella loro valutazione quantitativa, sulla base della probabilità d'accadimento e dell'impatto di ciascun evento, e qualitativa, attraverso un modello dedicato.

Se l'analisi quantitativa dei rischi viene effettuata la gestione del budget (capitale disponibile da impiegare) a Contingency (riserva di budget), di cui si rimanda ai capitoli successivi la descrizione, l'analisi qualitativa viene impiegata per il processo di Selezione e Priorizzazione e necessita della realizzazione di un framework che sia in grado, in uscita, di restituire un punteggio.

Rischio Normativo

Il rischio normativo consta della minaccia posta ad un'Impresa in termini finanziari, organizzativi o reputazionali risultante dalle violazioni di leggi, regolazioni, codici di condotta o standard di pratiche organizzative.

Il processo di definizione del rischio necessita dell'adozione di una metodologia oggettiva per valutare la possibilità e l'impatto potenziale di ciascun rischio sulla base di quattro driver differenti:

- **impatto legale**
l'azione regolatoria o legale portata avanti nei confronti dell'Organizzazione o dei propri dipendenti può risultare in multe, penali, eliminazione di prodotti o servizi o l'interdizione;
- **impatto finanziario**
gli impatti negativi con riferimento alla base dell'Organizzazione, condivisione del prezzo, possibili guadagni futuri o perdita della confidenza degli investitori;
- **impatto di business**
eventi avversi che possono significativamente disgregare l'abilità dell'Organizzazione di operare;
- **impatto reputazionale**
danno alla reputazione o brand dell'Organizzazione, quali negativa immagine fornita dalla stampa o dai social-media, perdita della fiducia da parte dei clienti o riduzione della morale dei dipendenti.

Rischio Operativo

La gestione del rischio operativo consiste nell'analisi delle rischiosità legate alle attività operative previste, a ciascuna di queste fanno capo un insieme rischi da mappare in maniera distinta fino ad un limite, stabilito convenzionalmente dall'Organizzazione per ragioni di chiarezza rappresentativa. Per ciascun rischio operativo vanno identificate la causa (il fattore di rischio) e la tipologia (eventi perdita).

I **Fattori di Rischio** (cause) si distinguono in:

- Risorse
le risorse che operano all'interno dell'Organizzazione possono rappresentare una potenziale fonte di rischio se la struttura organizzativa non risulta efficiente e/o se le professionalità dei dipendenti non sono sufficientemente valide;
- Processi
nel caso in cui si verificano delle inefficienze strutturali nello svolgimento delle attività e/o nella definizione degli attori responsabili della loro corretta esecuzione, i processi aziendali potrebbero rappresentare una potenziale fonte di rischio;
- Sistemi
se non vengono adottate adeguate misure di sicurezza *IT* e/o di gestione delle apparecchiature hardware e software, i sistemi informativi utilizzati a supporto delle attività aziendali possono costituire una potenziale fonte di manifestazione di eventi rischiosi e generare eventuali perdite.

Gli **Eventi Perdita** (effetti) si distinguono in:

- illeciti interni;
- illeciti esterni;
- rapporto di impiego e sicurezza sul lavoro;
- clienti, prodotti e prassi di business;
- danni a beni materiali ed altri eventi;
- interruzione/ riduzione dell'operatività e disfunzioni dei sistemi;
- esecuzione, consegna e gestione dei processi.

Si riportano nelle tabelle che seguono le possibili mappature dei fattori di rischio ed eventi perdita.

TABELLA 4 - TABELLA ESPLICATIVA FATTORI DI RISCHIO POSSIBILI

| | Fattori di Rischio | Descrizione |
|-----------------|---|---|
| RISORSE | Disponibilità delle risorse | Indica il livello di disponibilità delle risorse coinvolte nell'attività, in termini di dimensionamento dell'organico necessario allo svolgimento dell'attività; |
| | Diffusione delle conoscenze | Indica il livello di diffusione delle conoscenze sulle risorse, ovvero quanto le conoscenze sono uniformemente distribuite tra le risorse che svolgono l'attività; |
| | Competenze delle risorse | Rappresenta la qualità media delle competenze del personale incaricato, espressa anche sotto il punto di vista dell'esperienza; |
| | Livello motivazionale | Rappresenta il livello di soddisfazione/motivazione del personale incaricato. |
| PROCESSI | Tracciabilità dell'attività | Indica il livello di disponibilità di specifica documentazione, di procedure, di manuali operativi ecc che descrivano l'attività nel dettaglio, e di regole di archiviazione che rendano accessibile l'output dell'attività; |
| | Complessità dell'attività | Indica la complessità dell'attività svolta dal personale sotto tutti i punti di vista, quali: complessità oggettiva, autonomia, discrezionalità nel risolvere il quotidiano, tempistiche ristrette, ecc. |
| | Frequenza di attuazione | Indica la frequenza con cui viene svolta l'attività |
| | Dipendenza da enti esterni | Indica quanto l'attività dipende da enti esterni alla Società; |
| | Dipendenza da altre U.O. interne | Indica quanto l'attività dipende dal lavoro svolto a monte da altre U.O. interne della Società; |
| | Coordinamento con altre U.O. interne | Se l'attività viene svolta insieme ad altre U.O. interne, indica qual è il livello di coordinamento tra tali U.O. Se l'attività non prevede il coinvolgimento di altre U.O. interne, viene assegnato un valore pari a 1; |
| | Dipendenza dall'attività di altre U.O. interne | Indica il livello di dipendenza che altre U.O. interne hanno nei confronti dell'attività; |
| | Dipendenza dall'attività di altri enti esterni | Indica il livello di dipendenza che enti esterni hanno nei confronti dell'attività; |
| | Disponibilità delle informazioni | Indica la disponibilità delle informazioni necessarie a svolgere l'attività; |
| Frode/furto | Indica la possibilità che l'attività possa essere interessata da furti o da attività fraudolente, sia da personale interno che da soggetti esterni; nella valutazione si fa riferimento anche alla storia precedente. | |
| SISTEMI | Adeguatezza dell'infrastruttura IT | Indica il livello di adeguatezza dell'infrastruttura IT utilizzata nello svolgimento dell'attività. |
| | Presenza di personale con competenze IT nell'attività | Indica l'apporto di personale con competenze IT necessario allo svolgimento dell'attività. |
| | Livello di complessità dei sistemi informatici | Indica il grado di complessità dei sistemi informatici utilizzati per svolgere l'attività (la complessità può essere espressa in termini di persone operanti, di tempo utilizzato per svolgere le operazioni sui sistemi, di competenze richieste per l'utilizzo dei sistemi, di numero delle applicazioni utilizzate). |
| | Frequenza Interventi sui sistemi informatici | Indica la frequenza con cui è necessario intervenire o richiedere l'intervento per adeguare i sistemi necessari allo svolgimento dell'attività |
| | Frequenza dati errati/incompleti | Indica la frequenza di errore riscontrato nei dati provenienti/prodotti dai sistemi informatici utilizzati. |
| | Utilizzo di sistemi informatici sviluppati internamente | Indica il livello di utilizzo di procedure informatiche (applicativi/archivi dati) sviluppate e/o gestite autonomamente e non distribuite direttamente dal servizio IT |

TABELLA 5 - TABELLA ESPLICATIVA EVENTI PERDITA POSSIBILI

| Eventi Perdita | | Descrizione |
|---|--|--|
| Illeciti Interni | Furto e frode (interno) | Furto o distruzione di beni materiali (interno) Furto/utilizzo di informazioni confidenziali (interno) Contraffazione, falsificazione, manipolazione di dati, documenti, scritture contabili, ecc. (interno) |
| | Attività non autorizzata | Attività non autorizzata |
| | Sicurezza dei sistemi (interna) | Sicurezza dei sistemi (interna) |
| | Furto e frode (esterno) | Furto/Rapina di beni materiali (esterno) Furto/utilizzo di informazioni confidenziale (esterno) Appropriazione indebita di fondi Altre frodi esterne Contraffazione, falsificazione, manipolazione di dati, documenti, scritture contabili, ecc. (esterno) |
| Illeciti Esterni | Attività non autorizzata | Attività non autorizzata |
| | Sicurezza dei sistemi (esterna) | Sicurezza dei sistemi per profitto (esterna) Sicurezza dei sistemi senza scopo di profitto (esterna) |
| | Rapporto di impiego | Violazione di norme, leggi, regolamenti o obblighi contrattuali relativi al rapporto di lavoro dipendente Violazione di norme, leggi, regolamenti o obblighi contrattuali relativi al rapporto di lavoro diverso da quello dipendente |
| | Sicurezza sul lavoro | Ispezioni esterne Incidenti o malattie professionali |
| Rapporto di Impiego e Sicurezza Sul Lavoro | Discriminazioni/ condizioni non paritarie | Indagini, ispezioni esterne Controversie |
| | Idoneità, informativa e rapporti fiduciari | Violazione degli obblighi contrattuali |
| | Prassi operative o di mercato improprie | |
| | Difettosità del prodotto | |
| Clienti, Prodotti e Prassi di Business | Valutazione profilo di rischio | |
| | Catastrofi naturali | Catastrofi naturali |
| | Atti dolosi | Eventi socio-politici e terroristici, vandalici |
| | Altri eventi | Incidenti Altri eventi |
| Danni a Beni Materiali ed Altri Eventi | Sistemi interni | Interruzioni, disfunzioni del software Malfunzionamenti o interruzioni di hardware o infrastruttura |
| | Sistemi esterni | Interruzioni, disfunzioni da fornitori di servizi Interruzioni e disfunzioni dei servizi di pubblica utilità |
| | Esecuzione delle operazioni e processi | Errori/ritardi di inserimento dei dati nei sistemi Errori/ritardi di esecuzione delle operazioni verso il cliente Mancato rispetto delle Policy Interne Mancata/errata/ritardata informativa verso le autorità di vigilanza |
| | Monitoraggio e Reporting | Mancata/errata/ritardata informativa verso il mercato Mancata/errata/ritardata informativa verso il cliente Mancato/errato/ritardato Reporting Interno |
| Esecuzione, Consegna e Gestione dei Processi | Documentazione interna o esterna | Documentazione incompleta o errata |

Algoritmo di Valutazione del Rischio

L'algoritmo di valutazione si applica ad entrambe le tipologie di rischio e si sviluppa come segue:

1. Il rischio lordo (*RL*) viene valutato sulla base della frequenza ed impatto e si sviluppa come segue:

| | | RISCHIO LORDO | | | |
|-----------|----------------|---------------|-------|-------|-------------------|
| | | RIPETITIVO | ALTO | ALTO | ESTREMO |
| Frequenza | FREQUENTE | Medio | ALTO | ALTO | ESTREMO |
| | Poco Frequente | Medio | Medio | ALTO | ALTO |
| | raro / assente | basso | Medio | Medio | ALTO |
| | | basso | Medio | ALTO | MOLTO ALTO |
| | | Sanzione | | | |

○ Frequenza

Numero di volte che il rischio può presentarsi durante l'anno

1. RIPETITIVO

l'evento rischioso può manifestarsi con cadenza da giornaliera a una volta ogni dieci giorni;

2. Frequente

l'evento rischioso può manifestarsi con cadenza da una volta ogni dieci giorni a trimestrale;

3. Poco Frequente

l'evento rischioso può manifestarsi con cadenza da trimestrale o annuale;

4. Raro / Assente

l'evento rischioso può manifestarsi con cadenza inferiore a quella annuale o non manifestarsi.

○ Impatto

L'impatto deve essere valutato sulla base dell'effetto che può verificarsi a seguito della manifestazione del rischio.

Tale analisi deve essere realizzata senza tenere in considerazione l'effetto mitigativo apportato dal controllo.

La valutazione dell'impatto è basata su elementi qualitativi collegati alla problematica che ne deriverebbe dall'errore.

1. MOLTO ALTO

il manifestarsi dell'evento determina rischi operativi e di frode tali da compromettere la gestione aziendale e il raggiungimento degli obiettivi di business;

2. Alto

il manifestarsi dell'evento può esporre l'Organizzazione a significativi rischi operativi e/o a frodi reiterate. Inoltre, la gravità dell'evento può richiedere una progettualità che coinvolga un gruppo di lavoro formato da più strutture interne e da specialisti esterni;

3. Medio

il manifestarsi dell'evento può esporre l'Organizzazione a rischi operativi di media entità e/o a frodi isolate (i.e. frode perpetrata da soggetti esterni). Inoltre la gravità dell'evento richiede una gestione interna tramite un intervento ad hoc (i.e. Task Force);

4. basso

il manifestarsi dell'evento non comporta perdite operative ma necessità di reworking gestita internamente.

2. Si valuta la possibilità di applicare eventuali controlli sul processo atti a mitigare i rischi lordi, valutandoli in relazione alla loro efficacia: il disegno del controllo è valutato su 3 livelli di mitigazione del rischio lordo.

o **Controllo**

1. ALTO

il rischio è ricondotto entro la soglia di tolleranza;

2. Medio

il rischio è parzialmente mitigato ma non in maniera tale da ricondurlo al di sotto della soglia di tolleranza;

3. basso

nessuna mitigazione del rischio lordo (il rischio alto rimane alto, etc.)

3. Dall'incrocio dei risultati in merito al *RL* ed ai controlli adottabili si ottiene il livello di rischio netto (*RN*).

| | | RISCHIO NETTO | | |
|---------------|-------|---------------|-------|-------|
| | | ESTREMO | Medio | ALTO |
| Rischio Lordo | ALTO | basso | Medio | ALTO |
| | Medio | basso | Medio | Medio |
| | basso | basso | basso | Basso |
| | | ALTO | Medio | Basso |
| | | Controllo | | |

4. Sulla base della stessa frequenza utilizzata per il calcolo del *RL*, si valuta l'aggravante degli aspetti reputazionali sulla base dell'impatto che si sviluppa come segue:

| | | RISCHIO REPUTAZIONALE | | | |
|-----------|----------------|-----------------------|-------|---------|-------------------|
| Frequenza | Ripetitivo | ALTO | ALTO | ESTREMO | ESTREMO |
| | Frequente | Medio | ALTO | ALTO | ESTREMO |
| | Poco Frequente | Medio | Medio | ALTO | ALTO |
| | Raro / Assente | basso | Medio | Medio | ALTO |
| | | basso | Medio | ALTO | MOLTO ALTO |
| | | Impatto | | | |

○ **Impatto**

1. **MOLTO ALTO**

il manifestarsi dell'evento determina rischi reputazionali tali da compromettere la sana e prudente gestione aziendale e il raggiungimento degli obiettivi di business;

2. **ALTO**

il manifestarsi dell'evento può esporre l'Organizzazione a significativi rischi reputazionali. Inoltre, la gravità dell'evento può richiedere una progettualità che coinvolga un Gruppo di Lavoro formato da più strutture interne e da specialisti esterni;

3. **Medio**

il manifestarsi dell'evento può esporre la società a rischi reputazionali di media entità. Inoltre la gravità dell'evento richiede una gestione interna tramite un intervento ad hoc;

4. **basso**

il manifestarsi dell'evento non porta significativi impatti reputazionali ma necessità di reworking gestita internamente (i.e. analisi interna).

Complessità

Il terzo aspetto valutato di un Progetto è rappresentato dalla complessità che include i fattori non trascurabili ma non impiegati nel calcolo del valore economico o nella valutazione della rischiosità degli investimenti.

Individuare la complessità di un Progetto o i criteri sulla base dei quali determinare tale grandezza può essere soggetto ad ambiguità: i progetti sono complessi dal momento che l'insieme delle attività previste spesso è unico e rende inevitabile l'incertezza nella loro esecuzione, ciò risulta nella possibilità di effettuare rilavorazioni o nell'aumento dei tempi e costi necessari all'esecuzione.

L'analisi della complessità progettuale è fondamentale ai fini della valutazione della proposta di Progetto in quanto ne rappresenta una variabile imprescindibile di conversione in Progetto effettivo.

Modello

Determinare e tenere conto della complessità di un Progetto massimizza il livello di efficienza con cui gli investimenti sono inizializzati, pianificati, eseguiti e conclusi, il che rende l'Organizzazione più competitiva e fornisce valore aggiunto al cliente.

La valutazione della complessità va effettuata al più tardi della fase di pianificazione e dev'essere validata nuovamente prima di realizzare la baseline delle attività progettuali.

Il metodo di valutazione della complessità suggerito consiste nel confronto del punteggio totale, ottenuto dall'applicazione di questionario predefinito al Progetto con scala di riferimento adottata dall'Azienda:

- il questionario è composto da **11** aspetti sotto i quali "interrogare" il Progetto;
- le risposte presentano **3** alternative possibili, mutualmente escludenti e complementari, a ciascuna delle quali è assegnata un punteggio pari a 1, 2 o 3;
- la somma dei punteggi ottenuti nei singoli aspetti concorre al calcolo del punteggio totale, questo viene trasformato tramite normalizzazione *min – max* per ottenere un valore da 0 a 1;
- il punteggio totale normalizzato viene confrontato con la scala di riferimento.

Gli aspetti che compongono il questionario si distinguono in:

1. Costi

Le tre alternative possibili corrispondono ai tre intervalli in cui individuare il totale dei costi previsti dall'esecuzione del Progetto.

2. Tempi

Le tre alternative possibili corrispondono ai tre intervalli in cui individuare la durata totale prevista del Progetto.

3. Risorse Umane

Si tiene conto del fatto che il Progetto coinvolga solamente una funzione aziendale o se preveda la partecipazione di più funzioni fino a coinvolgere l'intera Organizzazione.

4. Prontezza della Tecnologia

Si analizza se la tecnologia necessaria all'esecuzione del Progetto sia già affermata, consti solamente di un prototipo o sia necessario lo sviluppo ex novo di essa.

5. Basi d'Autorizzazione

Si valuta se sia necessaria l'autorizzazione per l'esecuzione delle attività progettuali da parte di figure interne alla stessa funzione, se sia necessario il riconoscimento da autorità gerarchicamente superiori o dalla dirigenza stessa.

6. Livello di Cambiamento Organizzativo

Si valuta se il cambiamento organizzativo proposto dal Progetto in esame riguardi una sola o più unità di business, processi o sistemi IT oppure l'Organizzazione su larga scala.

7. Livello di Cambiamento Commerciale

Si valuta se il cambiamento commerciale introdotto dal Progetto sia di entità trascurabile, sia atto al rinforzo del sistema in atto o ne comporti una rivalutazione strutturale.

8. Importanza Strategica

Si esprime un giudizio sulla base dell'allineamento degli obiettivi e dei targets progettuali con il piano strategico d'Impresa.

9. Flessibilità

Si esprime un giudizio in merito alla flessibilità delle risorse impiegate.

10. Urgenza

Le tre alternative possibili corrispondono a tre intervalli in cui collocare lo slittamento temporale del Progetto rispetto le scadenze prefissate.

11. Vincoli

Si esprime un giudizio in merito alla presenza e rigidità di vincoli in merito alle attività previste dal Progetto.

La normalizzazione *min – max* consta della seguente trasformazione:

$$punteggio_{tot\%} = \frac{punteggio_{tot} - min}{max - min} \quad \text{dove}$$

$$punteggio_{tot} = \sum_{i=1}^n punteggio_i$$

$$min \quad \text{punteggio minimo possibile} \quad min = 1 \cdot n = 11$$

$$max \quad \text{punteggio massimo possibile} \quad max = 3 \cdot n = 33$$

$$\rightarrow punteggio_{tot\%} = \frac{punteggio_{tot} - 11}{22}$$

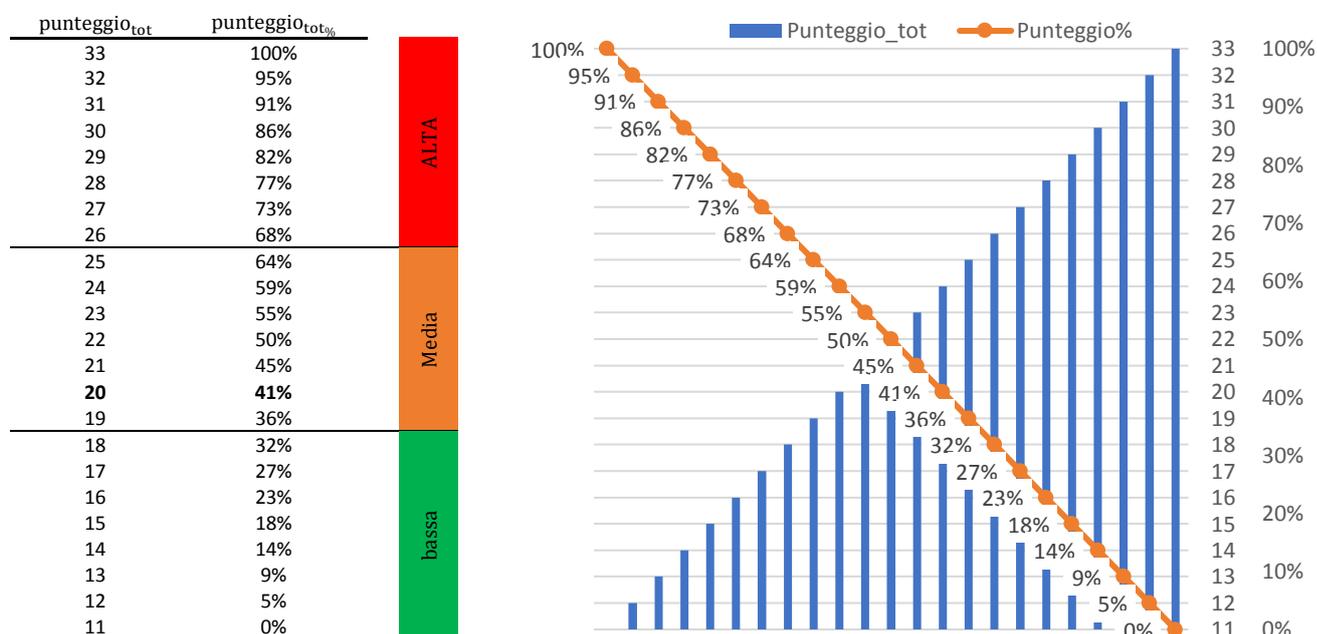
La scala di riferimento con la quale confrontare il punteggio normalizzato gode delle seguenti caratteristiche:

- presenta come valore minimo 0% e come massimo 100%
- la media coincide con la mediana ed è pari a 50%, corrispondente ad un punteggio totale pari a 22, coerente con il caso in cui il Progetto consegna il punteggio intermedio su tutti gli aspetti del questionario;
- distingue, per convenzione, tre livelli di complessità tali che

| | |
|--------------------------------------|-------------------|
| $0.00 \leq punteggio_{tot\%} < 0.33$ | bassa complessità |
| $0.33 \leq punteggio_{tot\%} < 0.66$ | Media complessità |
| $0.66 \leq punteggio_{tot\%} \leq 1$ | ALTA complessità. |

TABELLA 6 – ESEMPI DI QUESTIONARIO COMPLESSITÀ E SCALA DI RIFERIMENTO DEI PUNTEGGI

| | basso | Medio | ALTO |
|--|--------------------|-------------------------------|-----------------------|
| Costi | < € 50.000 | € 50.000 ≤ costo < € 1.500.00 | > € 1.500.000 |
| Tempi | < 6 mesi | 6 mesi ≤ tempi < 18 mesi | ≥ 18 mesi |
| Risorse Umane | 1 divisione | 1+ divisioni | intera Organizzazione |
| Prontezza della Tecnologia | già affermata | Prototipo | da sviluppare |
| Basi d’Autorizzazione | interna al reparto | immediatamente superiore | Dirigenza |
| Livello Cambiamento Organizzativo | 1 unità | 1+ unità | intera Organizzazione |
| Livello Cambiamento Commerciale | trascurabile | Rinforzo | rivoluzione |
| Importanza Strategica | bassa | Media | ALTA |
| Flessibilità | ALTA | Media | bassa |
| Urgenza | < 6 mesi | 6 mesi ≤ scadenza < 1 anno | ≥ 1 anno |
| Vincoli | bassi | Medio | ALTI |



Conversione della Proposta di Progetto in Progetto effettivo

Sulla base dei risultati ottenuti durante il processo di Valutazione quali il valore economico dell'investimento, i rischi normativo ed operativo ed il punteggio in merito alla complessità progettuale, è possibile stabilire i criteri convenzionali perché l'investimento sia convertito da proposta in Progetto a tutti gli effetti.

In linea con la politica di mantenere il processo agile ed immediato, una proposta è da considerarsi come Progetto quando è soddisfatta **almeno una** delle seguenti condizioni:

1. **Complessità**

Il risultato del questionario in merito alla complessità progettuale soddisfa la seguente disequazione:

$$punteggio_{tot\%} \geq 50\% / punteggio_{tot} \geq 22$$

2. **EVA/VAN**

I profitti previsti, utilizzati da entrambi i metodi per il calcolo delle rispettive misure, superano un determinato valore soglia.

Tale valore viene stabilito dall'Organizzazione in maniera fissa o variabile sulla base di:

- i. parere del personale con esperienze pregresse nella gestione di progetti;
- ii. direttiva del top management;
- iii. analisi dello storico dei progetti realizzati appartenenti alla stessa categoria.

Il punto 2.iii si sviluppa come segue:

- nel caso lo storico sia assente o di limitate dimensioni, è possibile ricorrere ai metodi 2i, 2.ii altrimenti individuare la media dei profitti ed utilizzarla come soglia indicativa;
- nel caso lo storico sia abbastanza voluminoso, è possibile approssimare la distribuzione dei profitti generati ad una distribuzione gaussiana, individuare il valore medio μ e la deviazione standard σ quindi individuare nel primo quartile il valore soglia.

Analisi Capacità

Il processo di Analisi delle Capacità consiste nell'applicazione di strumenti e tecniche per assicurare che l'esecuzione del Progetto sia attualmente sostenibile dall'Organizzazione.

Analisi della Capacità delle Risorse Umane

Il team di gestione del Portafoglio deve condurre un'analisi delle risorse umane disponibili per comprendere la capacità dell'Organizzazione nel reperire le fonti necessarie ed eseguire i progetti selezionati.

L'analisi deve essere realizzata sulla base dell'insieme delle conoscenze organizzative possedute per valutare le competenze richieste dall'insieme delle attività previste. Deve essere stabilita la capacità delle risorse interne e misurata la disponibilità di quelle esterne.

La capacità delle risorse umane è un fattore limitante per il numero o le dimensioni dei progetti che l'Organizzazione può eseguire.

Analisi della Capacità Finanziaria

Il team di gestione del Portafoglio deve condurre un'analisi delle risorse finanziarie disponibili per comprendere la capacità dell'Organizzazione nel finanziare i progetti selezionati.

L'analisi deve essere effettuata tramite il processo finanziario o di budget dell'Organizzazione. Per avere un'immagine completa è necessario che siano misurate la capacità finanziaria interna e la disponibilità di risorse esterne.

La capacità finanziaria interagisce con l'analisi della capacità delle risorse umane e degli assets nei termini dei budget per la formazione, assunzione di risorse esterne e decisioni di internalizzazione o esternalizzazione.

Analisi della Capacità degli Asset

L'analisi della capacità degli asset deve essere condotta per comprendere le necessità fisiche dell'Organizzazione a supporto dei progetti selezionati.

L'analisi deve essere fatta in base alla tipologia degli asset per valutare i diversi vincoli.

La capacità degli asset è un fattore limitante al numero e alle dimensioni dei progetti che l'Organizzazione può effettuare.

Selezione e Priorizzazione

I processi di Selezione e Priorizzazione richiedono che siano soddisfatte le seguenti condizioni:

- è stata effettuata la Valutazione del valore del Progetto, quindi del valore economico dell'investimento e dei fattori di rischio normativo ed operativo;
- il processo di Analisi delle Capacità con esito positivo.

Il criterio di selezione suggerito si basa sulla mappatura dei progetti all'interno di un diagramma bidimensionale descritto come segue:

- la prima dimensione è rappresentata dal valore economico;
- la seconda dimensione è data dalla grandezza *rischio*_{0%}.

Particolare attenzione va mostrata al caso in cui la proposta di Progetto sia di **Compliance**: questa viene convertita automaticamente in Progetto, attraverso i processi di Valutazione ed Analisi i cui output non vengono impiegati tanto per la Selezione e Priorizzazione quanto per il bilanciamento delle risorse attualmente in uso dell'azienda, quindi per garantire l'allineamento dei progetti all'interno del Portafoglio.

Valore Economico

Sulla base delle esigenze, è possibile adottare come indicatore del valore economico previsto dell'investimento una delle due grandezze tra *EVA* e *VAN* illustrate nel capitolo relativo alla Valutazione del Progetto.

In base alle dinamiche degli investimenti quindi del contesto in cui opera l'Organizzazione, i risultati ottenuti con i metodi *EVA* e *VAN* possono differire in maniera più o meno sostanziale, le variabili determinanti sono rappresentate da:

- la valorizzazione del *KI* (capitale investito) previsto dal metodo *EVA* sulla base di
 - o valore contabile a inizio periodo;
 - o valore contabile a fine periodo;
 - o valore medio degli assets operativi.
- differenza tra la vita economica del progetto e la durata necessaria alla completa svalutazione.

TABELLA 7 - SCHEMA RIASSUNTIVO DI CONFRONTO *VAN/EVA*

| | | <i>KI</i> | | |
|-------------------|---------------------------------------|--|--|---------------------|
| | | Valore contabile a Inizio Periodo | Valore contabile a Fine Periodo | Valore Medio |
| Differenza Durate | Vita economica > Periodo svalutazione | $VAN = EVA$ | $VAN \ll EVA$ | $VAN > EVA$ |
| | Vita economica = Periodo svalutazione | $VAN = EVA$ | $VAN \ll EVA$ | $VAN < EVA$ |
| | Vita economica < Periodo svalutazione | $VAN < EVA$ | $VAN < EVA$ | $VAN \ll EVA$ |

È possibile effettuare le seguenti considerazioni a favore dell'adozione del metodo *EVA*:

- il metodo *EVA* supera il difetto di ignorare il prezzo del capitale investito sottraendo ai costi periodali l'intera somma di capitale impiegato dall'Organizzazione, l'indicatore cresce nei casi in cui:
 - o la crescita dei profitti operativi non richieda l'esborso di budget aggiuntivo;
 - o viene investito nuovo capitale che genera profitti superiori al proprio costo;
 - o il capitale viene dimesso dai progetti con profitti insufficienti.
- il metodo *VAN* considera un esborso iniziale I_0 affondato interamente alla partenza, il metodo *EVA* distribuisce tale cifra in ogni periodo in cui si articola il progetto ma necessita di una stima del valore riportato base periodale.

È necessario tenere conto dell'incertezza in merito al dimensionamento del *KI* sotto i seguenti aspetti:

- nel caso di progetti correlati, le tempistiche e le dimensioni dei flussi di cassa interessano solamente la variabile $NOPAT_t$ quindi non sono applicabili le ipotesi sui tassi di reinvestimento del metodo *VAN* (e, di conseguenza, dell'eventuale metodo *IRR*);
- se l'investimento iniziale non coincidesse con la base ammortizzabile, il valore ottenuto tramite *EVA* decrescerebbe ad una velocità maggiore rispetto il *VAN* ed i cui ciò può verificarsi sono rappresentati dai progetti che prevedono
 - o la compravendita o affitto di terreni, non ammortizzabili,
 - o spese di ricerca e sviluppo o addestramento del personale;
- per convenzione, l'adozione del r_{WACC} è appropriata per progetti di media rischiosità o di rischiosità e struttura del capitale simile a quelli preesistenti, per progetti a struttura nettamente differente è necessario
 - o per il metodo *VAN*, l'adozione di un *RADR* ("risk-adjusted discount rate", tasso di sconto corretto in base al rischio) per l'attualizzazione dei flussi di cassa, ottenuto aumentando il valore dell' r_{WACC} ;
 - o per il metodo *EVA*, è possibile
 - aumentare o diminuire l' r_{WACC} sia per computare il costo del capitale sia come tasso di sconto;
 - diminuire o aumentare l' r_{WACC} solamente come tasso di sconto;
 - aumentare o diminuire l' r_{WACC} solamente per il computo del costo del capitale.

In sintesi:

- il metodo *VAN* viene impiegato se si confrontano i progetti solamente sulla base della loro profittabilità dal punto di vista finanziario;
- il metodo *EVA* è preferito sotto un'ottica aziendale per verificare il ritorno dell'investimento agli stakeholder interni ed esterni.

Rischio_%

La grandezza *rischio*_% viene calcolata come segue:

$$rischio_{\%} = \frac{rischio - min}{max - min}$$

$$rischio = w_{ops} \cdot 2^{scr_{ops}} + w_{norm} \cdot 2^{scr_{norm}}$$

w_{ops}, w_{norm} pesi rispettivamente del rischio operativo e normativo, complementari a 1 e stabiliti sulla convenzione dell'Azienda;

scr_{ops}, scr_{norm} punteggi rispettivamente del rischio operativo e normativo, ottenuti tramite l'algoritmo d'assegnazione che segue:

| classe di rischio | scr_x |
|-------------------|---------|
| ESTREMO | 3 |
| <i>ALTO</i> | 2 |
| <i>Medio</i> | 1 |
| <i>basso</i> | 0 |

$$min = rischio(basso, basso)$$

$$= w_{ops} \cdot 2^{basso} + w_{norm} \cdot 2^{basso}$$

$$= (w_{ops} + w_{norm}) \cdot 2^{basso}$$

$$= 2^{basso}$$

$$= 2^0$$

$$= 1$$

$$max = rischio(ESTREMO, ESTREMO)$$

$$= w_{ops} \cdot 2^{ESTREMO} + w_{norm} \cdot 2^{ESTREMO}$$

$$= (w_{ops} + w_{norm}) \cdot 2^{ESTREMO}$$

$$= 2^{ESTREMO}$$

$$= 2^3$$

$$= 8$$

$$\rightarrow rischio_{\%} = \frac{rischio - 1}{7}$$

É necessario effettuare le seguenti considerazioni:

- i pesi sono utilizzati per distinguere l'impatto delle due tipologie di rischio associate al Progetto nel caso in cui le dinamiche dell'Organizzazione lo richiedano;
- i punteggi di rischio operativo e normativo non sono sommati in maniera lineare, la scelta della somma esponenziale è atta a sottolineare la differenza, incrementale, tra le diverse classi di rischio mentre l'adozione del numero 2 come base è puramente convenzionale;
- la normalizzazione *min* – *max* non altera le proprietà dei punteggi.

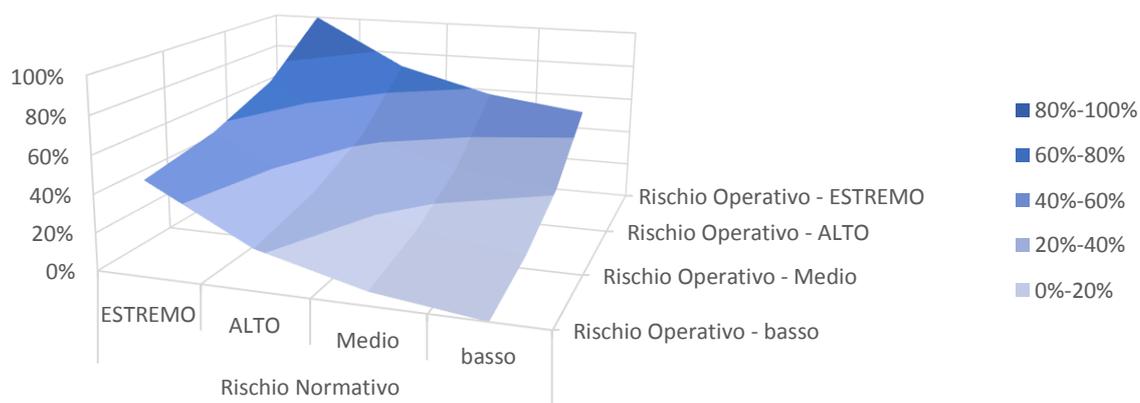


FIGURA 1 - RAPPRESENTAZIONE GRAFICA POSSIBILI COMBINAZIONI DEI RISCHI NORMATIVO ED OPERATIVO

Come precedentemente illustrato, ad entrambi i rischi operativo e normativo è associato un più o meno evidente rischio reputazionale la cui implementazione nel calcolo della grandezza $rischio_{\%}$ comporta un aumento della complessità del framework da seguire.

Tale aspetto viene spesso trascurato e considerato solamente come collaterale ma nel caso si ritenesse opportuno, è possibile tenerne conto utilizzando due metodi possibili:

1. determinare il *rischio* combinato sulla base del RN (operativo o normativo o entrambi) e del rischio reputazionale associato; è possibile che il risultato tra le due componenti sia correlato quindi tale passaggio aggiuntivo risulti ridondante

| | | RISCHIO NETTO COMBINATO | | | |
|---------------|---------|-------------------------|-------|---------|---------|
| Rischio Netto | ESTREMO | ALTO | ALTO | ESTREMO | ESTREMO |
| | ALTO | Medio | ALTO | ALTO | ESTREMO |
| | Medio | Medio | Medio | ALTO | ALTO |
| | basso | basso | Medio | Medio | ALTO |
| | | basso | Medio | ALTO | ESTREMO |
| | | Rischio Reputazionale | | | |

2. nel processo di Selezione e Priorizzazione che seguirà, modificare la formula suggerita aggiungendo la componente legata alla reputazione, opportunamente pesata in base alle dinamiche del caso:

$$rischio = w_{ops} \cdot 2^{scr_{ops}} + w_{norm} \cdot 2^{scr_{norm}} + w_{rep} \cdot 2^{scr_{rep}}$$

Per semplificare la laboriosità dell'Elaborato, l'aspetto reputazionale **non verrà considerato** nel resto del modello di governance proposto causa:

- nella pratica, non viene ritenuto fondamentale ai fini della Selezione e Priorizzazione dei componenti di Portafoglio quindi del bilanciamento delle risorse dell'Organizzazione;
- è improbabile che l'Organizzazione abbia la possibilità di gestire quindi controllare tale variabile in alcun modo.

Aree di Selezione e Priorizzazione

All'interno del grafico bidimensionale *valore economico/rischio*_% si distinguono le seguenti sezioni:

1. Progetti a *valore economico* positivo con rischio da 0% a *lower bound*, investimenti altamente profittevoli rispetto al rischio previsto, si suggerisce l'adozione e l'assegnazione di **alta priorità**.
2. Progetti a *valore economico* positivo con rischio da 0% a *upper bound*, investimenti con un largo intervallo di rischio possibile, si suggerisce l'adozione e l'assegnazione di **media priorità**.
3. Progetti a *valore economico* positivo con rischio da *lower bound* ad *upper bound*, investimenti profittevoli ma con rischio discreto, si suggerisce di investire con **bassa priorità**.
4. Progetti a *valore economico* variabile con rischio da *upper bound* a crescere la cui eventuale profittabilità non giustifica l'esposizione al rischio eccessiva, si suggerisce di **non investire**.
5. Progetti a *valore economico* negativo e rischiosità inferiore a *lower bound*, si consiglia di investire solamente se necessari allo **sviluppo** di determinati aspetti dell'Organizzazione in un'ottica di lungo periodo.
6. Progetti a *valore economico* negativo e rischiosità compresa tra *lower bound* ed *upper bound*, si consiglia di investire **solamente se** rispondono a necessità di **Compliance**, in tal caso assumono possono assumere priorità superiore a quelli individuati nella zona **1**.

I valori considerati come soglie sono calcolati nei seguenti metodi:

- *valore economico* = 0 € ovvero Progetto a pareggio di bilancio, distingue i progetti in Positivo e Negativo;
- *lower bound* è dato dal caso in cui i pesi dei due rischi normativo ed operativo siano equivalenti ed almeno uno dei due abbia un punteggio pari a "**ESTREMO**" e l'altro "non basso".
- *upper bound* è dato dal caso in cui i pesi dei due rischi normativo ed operativo siano equivalenti, uno dei due abbia un punteggio pari a "**ESTREMO**" e l'altro "**ALTO**".

Esempi di calcolo dei valori di *lower bound* e *upper bound* nel caso in cui

$$w_{ops} = w_{norm} = 0,5$$

$$rischio = 0,5 \cdot 2^{Medio} + 0,5 \cdot 2^{ESTREMO}$$

$$ESTREMO \leftrightarrow 3$$

$$Medio \leftrightarrow 1$$

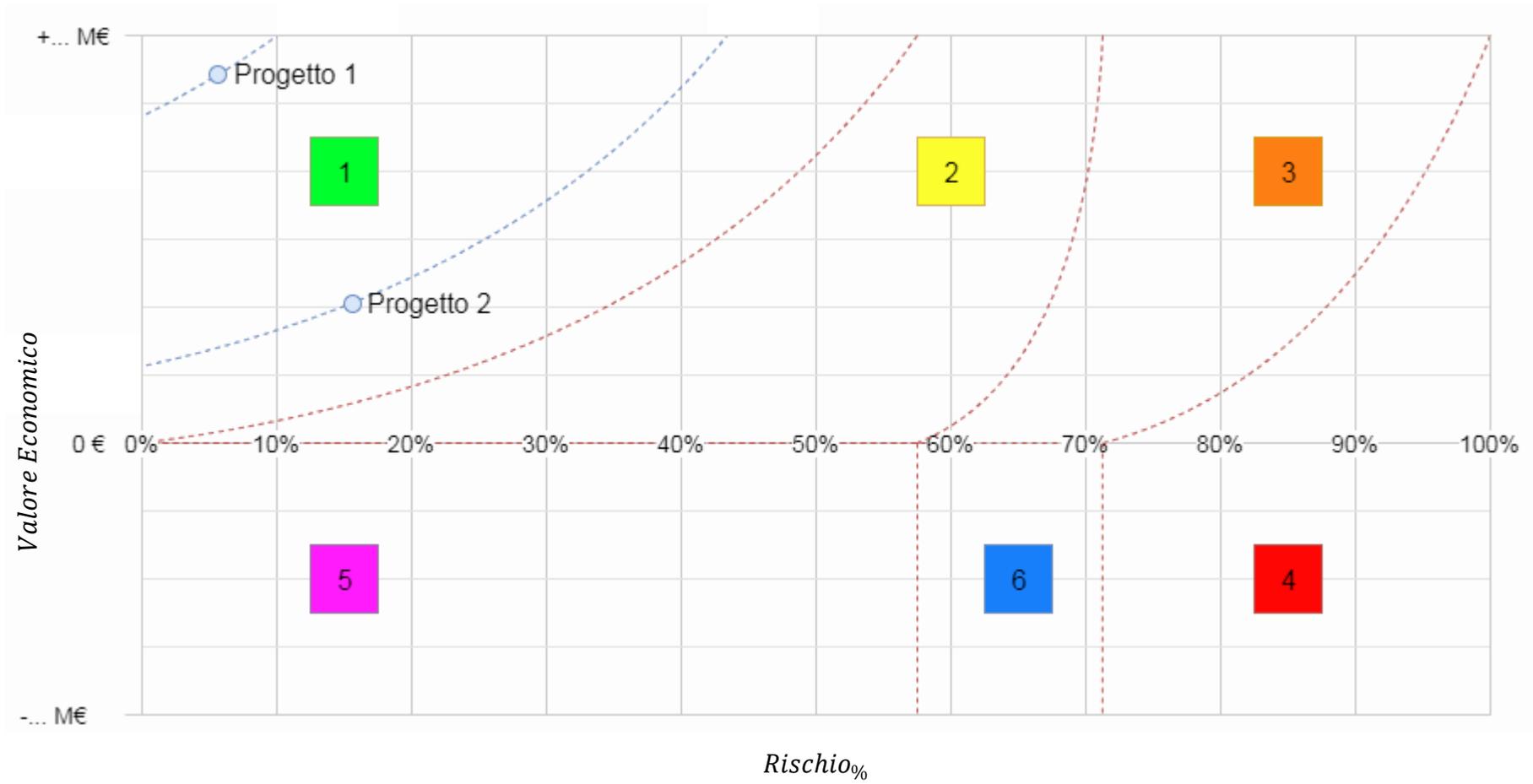
$$rischio = 0,5 \cdot 2^1 + 0,5 \cdot 2^3 = 1 + 4 = 5$$

$$rischio_{\%} = \frac{5-1}{7} = \frac{4}{7} = 0,5714 \approx 57,14\%$$

$$rischio = 0,5 \cdot 2^{ALTO} + 0,5 \cdot 2^{ESTREMO}$$

$$rischio_{\%} = \frac{6-1}{7} = \frac{5}{7} = 0,7142 \approx 71,42\%$$

FIGURA 2- DIAGRAMMA BIDIMENSIONALE PER LA SELEZIONE DEI PROGETTI



Curve d'Indifferenza

Le curve d'indifferenza rappresentano gli scenari dove la combinazione dei due fattori, *valore economico* dell'investimento e *rischio*_{0%}, rende l'Organizzazione indifferente riguardo la scelta dei progetti su esse individuati.

Il processo di Priorizzazione consiste nell'aggiunta dei progetti individuati dalle curve d'indifferenza, sviluppate a partire dal vertice superiore sinistro del diagramma bidimensionale di riferimento fino al vertice opposto della stessa area, al Portafoglio corrente. L'individuazione delle curve d'indifferenza viene effettuata sulla base dello storico del Portafoglio aziendale, analizzando le combinazioni di *valore economico* e *rischio*_{0%} presentate dai progetti.

Un esempio immediato di come rappresentare le curve d'indifferenza è dato dalle frontiere che dividono il diagramma di Selezione e Priorizzazione dei progetti nelle aree sopraccitate.

Selezione e Priorizzazione dei progetti di Compliance

Se per i progetti evolutivi vale la metodologia precedentemente citata, i progetti normativi necessitano di un'ulteriore serie di considerazioni:

- i progetti di Compliance derivano dalla necessità dell'azienda di essere conforme a determinati standard, regole o leggi non eludibili;
- i processi di Selezione e Priorizzazione sono da basare sulla massimizzazione dell'efficienza nell'utilizzo delle risorse finanziarie, forza lavoro e infrastrutture/materiali fino a saturazione;
- in caso l'azienda non disponga di risorse sufficienti per intraprendere la totalità dei progetti in cantiere, i progetti di Compliance hanno priorità su quelli evolutivi indipendentemente dal *valore economico* o dalla rischiosità che sia i primi sia i secondi presentano.

Proposta ed Autorizzazione

Il processo di Proposizione ed Autorizzazione è atto a formalizzare l'allocazione delle risorse richieste per eseguire i progetti selezionati e comunicare le decisioni in merito al bilanciamento del Portafoglio.

Sono previste le seguenti attività:

- autorizzazione dei componenti selezionati,
- disattivazione e terminazione dei componenti;
- allocazione delle risorse per eseguire le attività previste;
- reallocazione del budget e delle risorse dai componenti disattivati o terminati;
- comunicazione dei risultati attesi per ciascun Progetto selezionato.

Monitoraggio e Controllo

Il processo di Monitoraggio e Controllo consiste nella revisione e rilevamento dell'avanzamento delle attività nei confronti degli obiettivi di prestazione definiti.

Il processo consente agli stakeholder di valutare lo stato attuale di avanzamento quindi di riconoscere le azioni da adottare per gestire eventuali problematiche e per prevedere lo stato futuro del Progetto effettuando l'analisi dei costi, delle tempistiche e dell'assorbimento delle risorse.

Gli strumenti impiegati consistono negli indicatori di performance utilizzati per verificare l'allineamento dei Progetti con la strategia organizzativa e l'utilizzo efficiente delle risorse aziendali: il monitoraggio avviene sia a livello di singolo Progetto, al fine di valutarne il contributo al Portafoglio, sia a livello generale per analizzare come la combinazione degli investimenti impatti sul sistema.

Lo scopo del processo sta nel garantire che il Portafoglio di progetti massimizzi la realizzazione degli obiettivi d'Impresa quindi guidi l'Organizzazione nell'aggiunta, prioritizzazione o interruzione delle iniziative in base alla loro performance ed allineamento.

Il processo prevede le seguenti attività:

- revisione dei criteri relativi al finanziamento, contabilità e proprietà rispetto gli standard di Governance dell'Impresa;
- revisione delle priorità, dipendenze, scopo, ritorno atteso, rischi e performance finanziaria rispetto i criteri di controllo del Portafoglio, il valore percepito dall'Organizzazione ed i criteri d'investimento;
- revisione delle previsioni in merito all'impatto economico, l'utilizzo di risorse ed i vincoli di capacità che interessano la performance di Portafoglio;
- determinazione se continuare con, aggiungere o terminare componenti specifici o ripriorizzarli o reallinearli con gli obiettivi strategici;
- effettuare le raccomandazioni e/o fornire indicazioni per la gestione del componente;
- proposta dei cambiamenti su come gestire il Portafoglio (quando necessario).

Indicatori di Progetto

Sulla base della loro tipologia, gli indicatori di Progetto possono essere suddivisi in quantitativi e qualitativi. Per ciascun indicatore, si riportano l'*unità di misura* prevista, la *descrizione* indicativa, il metodo per la *valutazione* e le circostanze che fanno scattare il *controllo* del Progetto.

Quantitativi

- Base

○ aumento dei profitti

| | |
|-------------------------|--|
| <i>unità di misura:</i> | valuta |
| <i>descrizione:</i> | valore monetario delle entrate totali dovute alla realizzazione del Progetto |
| <i>valutazione:</i> | analisi delle vendite |
| <i>controllo:</i> | i profitti realizzati tendono ad essere inferiori ai costi sostenuti |

○ aumento dei clienti

| | |
|-------------------------|--|
| <i>unità di misura:</i> | nessuna |
| <i>descrizione:</i> | espansione della base di clienti dovuta all'aumento dell'attrattività dei prodotti/servizi erogati o penetrazione di settori/mercati precedentemente inesplorati |
| <i>valutazione:</i> | analisi delle vendite |
| <i>controllo:</i> | aumento nullo o negativo |

○ riduzione costi operativi

| | |
|-------------------------|---|
| <i>unità di misura:</i> | valuta |
| <i>descrizione:</i> | incremento dell'efficienza dato dall'adozione di inputs differenti o sviluppo di processi/metodologie più performanti |
| <i>valutazione:</i> | calcoli ad hoc dei responsabili delle operazioni |
| <i>controllo:</i> | riduzione nulla o negativa |

○ riduzione tempi ciclo

| | |
|-------------------------|--|
| <i>unità di misura:</i> | tempo/unità |
| <i>descrizione:</i> | incremento dell'efficienza dato dalla riduzione dei tempi necessari alla realizzazione o erogazione degli outputs previsti |
| <i>valutazione:</i> | calcoli ad hoc dei responsabili delle operazioni |
| <i>controllo:</i> | riduzione nulla o negativa |

○ durata

| | |
|-------------------------|---|
| <i>unità di misura:</i> | tempo |
| <i>descrizione:</i> | intervallo temporale impiegato dalla realizzazione del Progetto |
| <i>valutazione:</i> | automatica |
| <i>controllo:</i> | scostamento eccessivo dal valore pianificato |

- Avanzati

○ **VAN/EVA**

unità di misura: valuta
descrizione: valore economico dell'investimento, calcolo sulla base dei valori a consuntivo;
valutazione: formula di VAN o EVA
controllo: valore negativo

○ **ROI**

unità di misura: %
descrizione: rendimento del capitale investito per l'esecuzione del Progetto
valutazione: $ROI = \frac{\text{profitto finanziario} - \text{costo}_{\text{progettuale}}}{\text{costo}_{\text{progettuale}}}$
controllo: ROI negativo

○ **IRR**

unità di misura: %
descrizione: tasso interno di rendimento richiesto del capitale investito perché abbia valore economico nullo
valutazione: calcolo del r_{WACC} quando VAN/EVA = 0
controllo: scostamento eccessivo dall' r_{WACC} attuale

○ **PBP**

unità di misura: tempo
descrizione: intervallo di tempo necessario con cui i ricavi generati dal Progetto pareggino l'esborso iniziale ed i costi ricorrenti generati
valutazione: calcolo del T quando VAN/EVA = 0
controllo: scostamento eccessivo dal valore pianificato

- Scostamenti

○ **PCV**

unità di misura: valuta
descrizione: scostamento tra la previsione dei costi necessari ed i costi effettivamente sostenuti/da sostenere

○ **PBV**

unità di misura: valuta
descrizione: scostamento tra la previsione in merito al budget da stanziare e quello effettivamente stanziato

○ **PSV**

unità di misura: tempo
descrizione: scostamento tra la previsione in merito alla durata del Progetto e la durata effettiva

○ **PRV**

unità di misura: tempo/unità
descrizione: scostamento tra la previsione delle risorse necessarie e quelle effettivamente richieste

- Risorse
 - **WL**
 - unità di misura:* %
 - descrizione:* rapporto tra le risorse effettivamente impiegate e la capacità a disposizione per il Progetto

Qualitativi

- Generico
 - **espansione mercato**
 - descrizione:* quanto il Progetto permetta la penetrazione o il mantenimento della propria posizione all'interno dei settori o mercati di riferimento
 - valutazione:* si tiene conto del rapporto tra il numero di clienti correnti o acquisiti ed il totale bacino dei potenziali clienti
 - **grado allineamento strategico**
 - descrizione:* quanto il Progetto sia in linea con gli obiettivi strategici dell'azienda
 - valutazione:* si valuta se il rapporto tra benefici e costi necessari al Progetto sia in linea con gli altri Progetti del Portafoglio
 - **idoneità alla Compliance**
 - descrizione:* quanto il Progetto sia esposto al rischio normativo
 - valutazione:* si monitora la probabilità di incorrere in sanzioni per inadempienze o irregolarità
- Problematiche, legate al rischio operativo
 - **problemi**
 - descrizione:* numero di problemi sorti in corso d'esecuzione,
 - **rilavorazioni**
 - descrizione:* numero di interventi necessari affrontati in corso d'esecuzione
- Soddisfazione
 - **interna**
 - descrizione:* i fattori apportati dal Progetto hanno avuto un impatto positivo o negativo sugli agenti interni dell'Organizzazione
 - valutazione:* feedback interni
 - **esterna**
 - descrizione:* i fattori apportati dal Progetto hanno avuto un impatto positivo o negative sugli stakeholder esterni
 - valutazione:* feedback esterni

TABELLA 8 - SCHEMA RIASSUNTIVO INDICATORI DI PROGETTO

| Tipologia | Indicatori di Progetto | |
|------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| | Categoria | Indicatore |
| Quantitativi | Base | Aumento dei Profitti |
| | | Aumento dei Clienti |
| | | Riduzione Costi Operativi |
| | | Riduzione Tempi Ciclo |
| | Avanzati | Durata |
| | | <i>VAN/EVA</i> |
| | | <i>ROI</i> |
| | | <i>IRR</i> |
| | | <i>PBP</i> |
| | | <i>PCV</i> |
| | Scostamenti | <i>PBV</i> |
| | | <i>PSV</i> |
| <i>PRV</i> | | |
| Risorse | <i>WL</i> | |
| Qualitativi | Generici | Espansione Mercato |
| | | Grado Allineamento Strategico |
| | | Idoneità alla Compliance |
| | Problematiche | Problemi |
| | | Rilavorazioni |
| | Soddisfazione | Interna |
| | | Esterna |

Intervalli e Soglie

Per ciascun indicatore (quantitativo) monitorato, è necessaria l'individuazione di valori soglia per stabilire se è richiesto o meno l'intervento dei responsabili di Progetto.

I valori soglia possono essere ottenuti sia sulla base di indicazioni di esperti o prassi specifiche dell'Organizzazione sia dall'analisi dello storico dati.

In base allo scostamento tra il valore attuale e la soglia, si effettua la prestabilita azione correttiva. Per semplificare il processo, si invoca il Teorema del Limite Centrale che permette di trattare gli Indicatori come variabili che seguono una distribuzione normale.

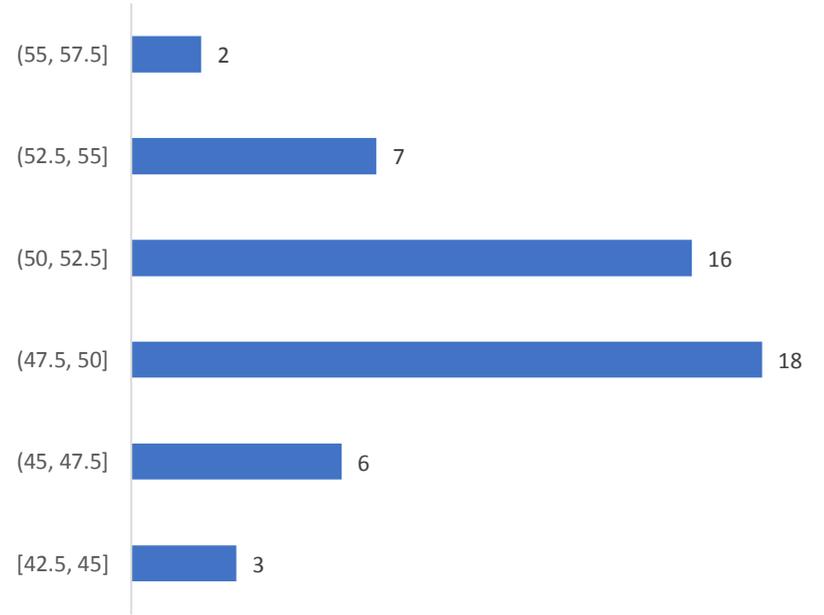
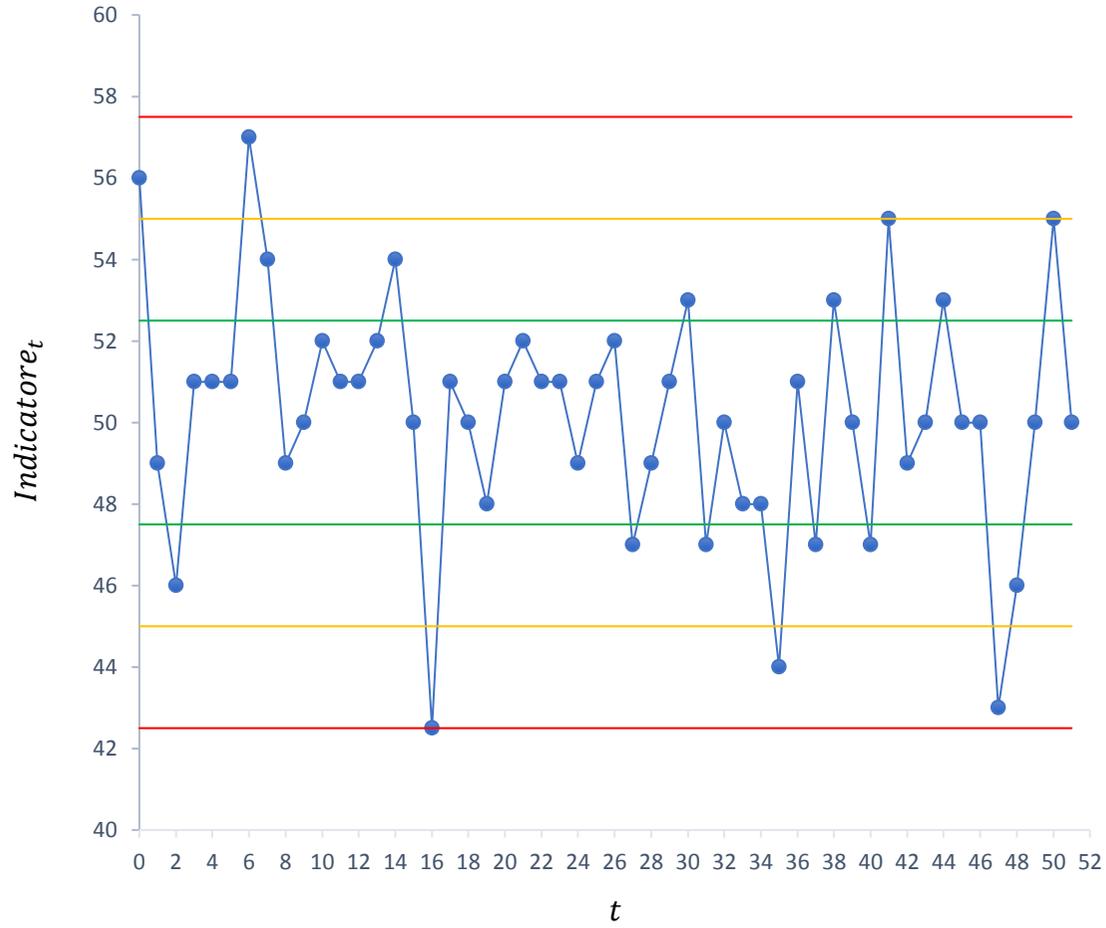
| | |
|----------------|--|
| $Indicatore_t$ | valore dell'indicatore al tempo t |
| μ | valore medio previsto sulla base dello storico |
| σ | deviazione standard tollerata sulla base dello storico |

TABELLA 9 - SCHEMA RIASSUNTIVO CONTROLLO DI INDICATORE

| Livello | Range | Probabilità | Azione |
|---------|--|-------------|---|
| basso | $Indicatore_t \leq \mu \pm \sigma$ | 68,3% | / |
| Medio | $\mu \pm 2\sigma \leq Indicatore_t \leq \mu \pm 3\sigma$ | 27,1% | Attivazione controllo Progetto |
| ALTO | $Indicatore_t \geq 3\sigma$ | 4,6% | Attivazione controllo Progetto + Assegnazione "Alta Priorità" |

Si riporta un esempio casualizzato dell'andamento annuale dell' $Indicatore_t$ con valore medio $\mu = 50$ e deviazione standard $\sigma = 2,5$ al trascorrere delle settimane t .

| t | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|----------------|----|----|----|----|----|----|----|----|
| $Indicatore_t$ | 56 | 49 | 46 | 51 | 51 | 51 | 57 | 54 |
| t | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| $Indicatore_t$ | 50 | 52 | 51 | 51 | 52 | 54 | 50 | 43 |
| t | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 |
| $Indicatore_t$ | 43 | 51 | 50 | 48 | 51 | 52 | 51 | 51 |
| t | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| $Indicatore_t$ | 51 | 49 | 51 | 52 | 47 | 49 | 51 | 53 |
| t | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 |
| $Indicatore_t$ | 53 | 47 | 50 | 48 | 48 | 44 | 51 | 47 |
| t | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 |
| $Indicatore_t$ | 47 | 53 | 50 | 47 | 55 | 49 | 50 | 53 |
| t | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | 51 |
| $Indicatore_t$ | 53 | 50 | 50 | 43 | 46 | 50 | 55 | 50 |



Reportistica

Lo scopo del processo è quello di raccogliere gli indicatori di performance all'interno di una presentazione che indichi come il *PF* stia performando, da redigere con l'appropriata frequenza perché l'Organizzazione sia in grado di pianificare con anticipo le eventuali azioni correttive.

Come per il processo precedente, ciascun componente è revisionato in singolo per valutarne il contributo al *PF* così come è effettuata una revisione generale per controllare come la combinazione degli investimenti incida sui bisogni dell'Impresa.

Lo scopo della Revisione è quello di assicurare che il *PF* presenti solamente i componenti che contribuiscono al raggiungimento degli obiettivi d'Impresa, per far sì che ciò accada i componenti devono essere aggiunti, ripriorizzati o esclusi in base alla loro performance ed all'attuale allineamento con la strategia predefinita.

Si distinguono:

- revisione dei criteri relativi al finanziamento, contabilità e proprietà rispetto gli standard di Governance dell'Impresa;
- revisione delle priorità, dipendenze, scopo, ritorno atteso, rischi e performance finanziaria rispetto i criteri di controllo del *PF*, il valore percepito dall'Organizzazione ed i criteri d'investimento;
- revisione delle previsioni in merito all'impatto economico, l'utilizzo di risorse ed i vincoli di capacità che interessano la performance di *PF*;
- determinazione se continuare con, aggiungere o terminare componenti specifici o ripriorizzarli o riallinearli con gli obiettivi strategici;
- effettuare le raccomandazioni e/o fornire indicazioni per la gestione del componente;
- proposta dei cambiamenti su come gestire il *PF* (quando necessario).

Gestione del Rischio di Portafoglio

Introduzione

Nei mercati sempre più competitivi e complessi, le pratiche di Gestione del Rischio (*GdR*) sono considerate fondamentali per fornire valore aggiunto ai sistemi di gestione dell'Organizzazione.

I rischi possono essere concepiti come minacce agli obiettivi strategici o opportunità per rafforzare le possibilità o il livello di successo: i primi possono essere accettati se l'impatto negativo è bilanciato dal ritorno che potrebbe essere ottenuto, le seconde sono da sfruttare a proprio vantaggio. Quando possibile, i rischi sono identificati ed analizzati per cui è possibile pianificarne le risposte, altrimenti sono da considerare come non riconoscibili: quest'ultimi non possono essere gestiti in maniera proattiva per cui è necessario, come misura cautelare, stabilire una riserva di budget (detto "Contingency") che tenga conto del loro potenziale impatto, così come per i casi di rischio riconosciuti ma per i quali non è possibile o economicamente efficiente sviluppare una risposta proattiva specifica.

Ogni realtà adotta una più o meno significativa attitudine al rischio che influenza sia la stima delle probabilità ed impatti degli eventi possibili sia le modalità di risposta adottate nei confronti delle minacce ed opportunità. I responsabili della gestione devono tenere in considerazione i rischi inerenti al set finale di componenti da includere nel Portafoglio, le corrispondenti risposte al rischio ed il loro effetto potenziale sugli obiettivi strategici come il tempo, costo e ritorni degli asset di *PF*.

Il rischio di Portafoglio è legato all'insieme di eventi o condizioni i cui effetti possono potenzialmente impattare i criteri di successo del *PF*, quindi dall'incertezza che caratterizza le attività previste.

In ogni istante, un'Organizzazione può avere un significativo numero di progetti in atto, di vario tipo, a diversi stage, dimensioni, con differenti stakeholder, clienti, fornitori e risultati attesi. Ogni Progetto gode di un determinato ammontare di budget e risorse assegnati e, al contempo, non ha certezza della realizzazione dei benefici, quindi l'Organizzazione si prefigge l'obiettivo di allineare i singoli progetti con gli obiettivi di business globali.

I progetti sono approvati con uno scopo predefinito ed obiettivi di costo, tempistiche e performance ma l'ambiente esterno è in costante evoluzione così come sono presenti sfide in quello interno:

- i progetti competono per l'utilizzo di risorse e gestione;
- i progetti sono spesso interdipendenti, avendo ciascuno impatto sugli altri.

La somma degli effetti dell'ambiente esterno ed interno dei progetti rappresenta una fonte fondamentale di rischio che può compromettere l'abilità del Progetto di garantire valore aggiunto, indipendentemente dalle competenze dell'Organizzazione nel tenere traccia dei rischi, spesso può essere sopraffatta da eventi al di fuori del suo controllo.

Differenze nelle Prospettive di Gestione del Rischio

Per comprendere come mantenere gli obiettivi di Progetto allineati con quelli dell'Organizzazione, è utile capire come le prospettive della gestione del rischio siano differenti all'interno dell'Organizzazione:

- il top management, predisposto alla gestione di Programma e la *GdPF*, è responsabile degli obiettivi di business che richiedono la comprensione dei potenziali cambiamenti del sistema in cui si opera, così come le responsabilità per la direzione strategica e la Governance, il loro obiettivo è fornire valore aggiunto agli shareholders;
- i responsabili di Progetto si concentrano sul bilanciamento dei tempi, dei costi e della performance, sul gestire le risorse, il budget, nell'identificare le opportunità, controllare il cambiamento, così come nel gestire l'interfaccia con il cliente e gli altri progetti. Il loro obiettivo consiste nel garantire gli output previsti su cui non è possibile transigere.

Evoluzione

Il ruolo principale dei responsabili di *PF* consiste nel valutare i business case quindi hanno responsabilità sull'intero ciclo vita del Progetto. In presenza di un'influenza o evento che minacci la validità della fattispecie originale, viene effettuata una revisione: se il business case non può più concretizzare i benefici (indipendentemente o relativamente alle altre opportunità di business) allora va richiesto al senior management di valutare l'evoluzione del Progetto.

Concentrarsi solamente soltanto sui business case risulta in una visione dei progetti troppo stretta: il livello di *PF* è responsabile dell'ottimizzazione del ritorno degli investimenti aggregato dei progetti, previa una sufficiente attenzione posta nel bilanciare le minacce e benefici in linea con l'esposizione al rischio adottata.

Diversificazione del Rischio

Il concetto di diversificazione del rischio, applicato al contesto dei ritorni del *PF*, si traduce nell'impiego di un totale di risorse per finanziare investimenti differenti tali da massimizzare il valore economico all'Organizzazione e minimizzarne la varianza, nonostante questa non possa essere completamente eliminata.

Durante la valutazione dei progetti che presentano una rischiosità notevole, i responsabili delle decisioni in merito alle azioni da intraprendere solo soliti pesare in maniera maggiore le perdite derivanti dalle minacce piuttosto che le entrate dovute alle opportunità.

La diversificazione del rischio non è propriamente applicabile all'ambito del *PF* perché gli investimenti non possono avvenire in maniera frazionata ma binaria ovvero l'Organizzazione può accettare o rifiutare di compiere il Progetto, quindi è possibile seguire due diversi approcci per la diversificazione: additivo o frazionale.

Assunzioni

Il modello di seguito descritto si basa su un totale di quattro assunzioni:

- 1- La politica d'investimento dell'Organizzazione consiste nell'affrontare progetti differenti con ritorni differenti, quindi con rischiosità variabile. È possibile che i progetti siano realizzati in settori differenti quindi soggetti a differente rischio sistematico e, di conseguenza, possono prevedere un diverso tasso di sconto dei flussi di cassa previsti.
- 2- La distribuzione della probabilità dei flussi di cassa incorpora il rischio in quanto questi sono legati alle fluttuazioni macroeconomiche del settore in cui il Progetto è individuato, il rischio sistematico è tenuto in considerazione tramite il tasso di sconto ma ciò non implica che il valore economico atteso dell'investimento dipenda a sua volta dal rischio di settore.
- 3- I flussi di cassa operativi sono considerati come un processo stocastico stazionario e la distribuzione dei valori economici attesi dei progetti è approssimabile ad una gaussiana di valore medio μ e deviazione standard σ .
- 4- I progetti selezionati sono a valore economico aggiunto positivo.

Additivo

Il valore economico del PF è ottenuto dalla somma dei valori economici dei singoli progetti, nel caso si utilizzi il metodo VAN si ha

$$\begin{aligned}VAN_{PF} &= \sum_{i=1}^n VAN_i & \forall i = 1 \dots n \\ \mu_{PF} &\sim \sum_{i=1}^n \mu_i & \forall i = 1 \dots n \\ \sigma_{PF}^2 &\sim \sum_{i=1}^n \sigma_i^2 & \forall i = 1 \dots n\end{aligned}$$

ovvero il rischio è direttamente proporzionale alle dimensioni del PF .

L'approccio **addizionale** è coerente nel caso in cui il budget di PF sia definito ex post tramite la somma degli importi individuali stanziati per ciascun progetto, è possibile però notare due criticità:

1. si trascura che la capacità finanziaria aziendale rappresenti un vincolo nella gestione del PF ;
2. si è spinti a non diversificare in quanto la numerosità dei progetti aumenta la deviazione standard quindi la rischiosità del PF .

Frazionale

Il valore economico del PF è stabilito ex ante e viene ripartito tra i progetti

$$\begin{aligned}VAN_{PF} &= \sum_{i=1}^n VAN_i \\ VAN_i &= VAN_{PF} \cdot w_i & \forall i = 1 \dots n \\ w_i &= \frac{VAN_i}{\sum_{i=1}^n VAN_i}\end{aligned}$$

dove la percentuale w_i è scelta quanto si intende far incidere il valore del singolo progetto sul budget totale di Portafoglio, mentre vale

$$\begin{aligned}\sigma_{PF}^2 &\sim \sum_{i=1}^n \sigma_i^2 \\ &\sim \sum_{i=1}^n \sigma_{PF}^2 \cdot w_i \\ &\sim \sum_{i=1}^n \sigma_{PF}^2 \cdot \frac{VAN_i}{\sum_{i=1}^n VAN_i}\end{aligned}$$

ovvero il rischio è inversamente proporzionale alle dimensioni del PF .

L'approccio **frazionale** è coerente nel caso in cui il budget sia definito ex ante e l'allocazione avvenga tramite un processo top-bottom, inoltre è verificato il criterio per cui la deviazione standard quindi la rischiosità diminuisce all'aumentare della diversificazione, ovvero all'aumento del numero di progetti costituenti il PF .

Modello di Governance del Rischio di Portafoglio

La Gestione del Rischio di Portafoglio si sviluppa secondo i processi seguenti:

1. Identificazione

Determinazione di quali rischi possano affliggere il *PF* e documentazione delle loro caratteristiche.

2. Analisi

Valutazione delle probabilità di accadimento e degli impatti dei rischi identificati, analisi degli effetti dei singoli componenti sul sistema, prioritizzazione dei rischi per seguente analisi o azione.

3. Sviluppo delle Risposte

Sviluppo azioni per rinforzare le opportunità e ridurre le minacce agli obiettivi di Portafoglio.

4. Monitoraggio e Controllo

Monitoraggio dei rischi residui ed esecuzione di piani di risposta al rischio, quindi valutazione dell'efficacia del framework di gestione.

I processi sopracitati interagiscono tra loro e con altri provenienti da diverse aree di gestione del *PF* e, nonostante siano presentati come elementi discreti con interfacce ben definite, nella pratica possono sovrapporsi ed interagire.

Identificazione

Il processo di Identificazione consiste nel tentativo di “mappare” l’insieme dei rischi potenzialmente in grado di influenzare il Portafoglio e nella documentazione delle loro caratteristiche.

Dal momento che la mole di questi dipende in maniera super-additiva dal numero di progetti in considerazione, il processo può essere in casi immediato, se i rischi e le correlazioni tra i progetti sono espliciti, o particolarmente complesso, nel caso in cui si debba valutare caso per caso gli eventuali collegamenti.

Nell’esecuzione del processo, indipendentemente dallo strumento o tecnica impiegata, si consiglia di scomporre l’identificazione dei rischi per gradi/livelli.

Classificazione

I rischi, in base all’ottica del processo, possono essere classificati in 4 categorie:

| | |
|---|---|
| 1. Sconosciuti-Conosciuti <i>Fatto nascosto</i> | 2. Sconosciuti-Sconosciuti <i>Rischio emergente</i> |
| 3. Conosciuti-Conosciuti <i>Fatti e requisiti</i> | 4. Conosciuti-Sconosciuti <i>Rischio classico</i> |

1. Sconosciuti-Conosciuti

È possibile individuare e dimensionare i rischi ma non è possibile stabilire, a priori, se questi possano o meno influenzare il *PF*.

Si tratta prevalentemente di assunzioni ignote o trascurate o riguardo attività complesse o innovative, queste sono da tenere sotto controllo in maniera progressiva durante lo sviluppo delle attività.

2. Sconosciuti-Sconosciuti

Si tratta di rischi emergenti non riconducibili al sistema di *PF* per cui non è possibile effettuare l’esplorazione dei risultati possibili quindi la valutazione del loro impatto.

L’unica risposta possibile consiste nello sviluppo di resilienza organizzativa perché gli eventuali problemi sorti siano sanati in tempo utile.

3. Conosciuti-Conosciuti

I rischi Conosciuti-Conosciuti sono a tutti gli effetti dei fatti, quindi vengono identificati come parte dello scopo del Progetto o Portafoglio e, in quanto requisiti, incorporati nella valutazione delle riserve necessarie.

4. Conosciuti-Sconosciuti

Rischi identificati con conoscenza di probabilità ed impatto, gestiti in maniera proattiva.

Tipologie

I rischi di *PF* si distinguono in strategici o tattici.

- **Strategici**

Rischi identificati direttamente a livello generale e legati alle attività di Portafoglio, tra cui quelle legate alla realizzazione della performance di business da parte dei componenti e quelle con impatto sull'abilità dell'Organizzazione di raggiungere gli obiettivi strategici.

- **Tattici**

Rischi identificati da parte dei processi di gestione a livello generale o derivati dai componenti del Portafoglio.

I rischi tattici si distinguono a loro volta in 3 categorie:

▪ **strutturali**

associati alla modalità con cui il Portafoglio è composto e le potenziali interazioni tra i componenti;

▪ **componente**

rischi dei singoli componenti di un Portafoglio che possono interessare il Portafoglio;

▪ **generali**

legati alle interazioni tra i rischi di componente e la *GdPF*.

Il rischio di *PF*, come descritto nel paragrafo precedente, presenta delle analogie con il rischio finanziario in quanto è funzione dei rischi individuali dei componenti (rischio non sistematico) e non (rischio sistematico), ciò include le interdipendenze tra i componenti di Portafoglio che possono sia amplificare sia ridurre il rischio.

Interdipendenze tra Rischi

Si possono distinguere tre tipologie di interdipendenze tra i componenti del *PF* ed il loro impatto sul rischio varia di conseguenza: output, schedulazione e risorse.

Output

Fattispecie: Il raggiungimento dei risultati previsti da un componente dipende dalla realizzazione degli obiettivi di un altro Progetto.

Descrizione: Le interdipendenze negli output esistono dal momento in cui i progetti di Portafoglio si sviluppano in base ad una determinata sequenza, tale che l'output di un uno consista nell'input di quelli successivi. Analogamente al cammino critico nella pianificazione di Progetto, la mancata realizzazione dei processi i cui output sono impiegati dai processi successivi incide in maniera super-additiva in quanto si ribalta sugli altri componenti.

Schedulazione

Fattispecie: L'inizio o il completamento di un primo Progetto dipende dall'avvio o completamento di un'attività o dell'intero secondo Progetto, similmente al caso delle interdipendenze tra attività all'interno di una schedulazione intraprogettuale.

Descrizione: Le interdipendenze nella schedulazione sono rilevanti ai fini di valutare quali progetti in un Portafoglio sono realisticamente implementabili, all'interno di un determinato arco di tempo, e quali non sono realizzabili. Sotto l'ottica del rischio, la varianza nella schedulazione dei singoli componenti ha impatto sulla schedulazione a livello di Portafoglio, quindi impatta sui finanziamenti necessari in base all'anno fiscale per il Portafoglio.

Risorse

Fattispecie: Un Progetto necessita dell'uso delle stesse risorse o competenze attualmente in uso da un altro Progetto.

Descrizione:

Le interdipendenze tra le risorse determinano i seguenti aspetti:

- data l'elevata granularità, l'accuratezza e la completezza dell'insieme delle competenze presenti a database non sono sufficienti per far fronte alla totalità delle azioni previste dai componenti tutti;
- l'insieme delle competenze delle risorse evolve nel tempo ed i team cambiano quasi costantemente, i risultati dell'apprendimento derivato dall'esecuzione dei progetti devono essere previsti in anticipo così che le risorse utilizzate nello sviluppo di un componente possano essere richieste e dispiegate per altri simili o a seguire;
- le così dette "soft skills" e le politiche organizzative possono essere incanalati in maniera quasi forzata all'interno dei sistemi di gestione delle risorse per evitare la composizione di team di Progetto non funzionali.

Nell'identificazione di tali rischi, si prestare particolare attenzione alle risorse che devono o dovrebbero lavorare su progetti consecutivi così come quelle che dovrebbero o non dovrebbero essere coinvolte in determinati progetti a causa del possibile conflitto, culturale o politico, con altri membri del team o stakeholder di Progetto.

Mappatura

Ogni rischio o incertezza deriva da una causa, che si tratti di un fatto o di una condizione specifica, e produce un risultato possibile quindi ha un effetto sul sistema.

Per effettuare una mappatura dei possibili rischi si suggerisce l'utilizzo di una *RBS* (risk breakdown structure), framework gerarchico delle potenziali fonti di rischio, che li identifichi sulla base di 3 livelli di dettaglio.

TABELLA 10 - ESEMPIO DI RBS A 3 LIVELLI

| RBS Livello 0 | RBS Livello 1 | RBS Livello 2 | Classificazione | EMV | Risposta |
|---|--------------------------|--|------------------------|------------|-----------------|
| Rischi/Opportunità di Progetto | Tecnico | <ul style="list-style-type: none"> • Definizione dello scopo • Definizione dei requisiti • Stima, assunzioni e vincoli • Processi tecnici • Tecnologia • Interfacce tecniche | | | |
| | Gestione | <ul style="list-style-type: none"> • Gestione di Progetto • Gestione delle operazioni • Organizzazione • Risorse • Comunicazione | | | |
| | Commerciale | <ul style="list-style-type: none"> • Termini contrattuali e condizioni • Procurement interno • Fornitori e venditori • Subcontraenti • Stabilità dei clienti • Partnerships e joint ventures | | | |
| | Esterno | <ul style="list-style-type: none"> • Legislativi • Infrastrutture • Sistema • Competizione • Regolazione | | | |

Analisi

Il processo di Analisi quantitativa ha l'obiettivo di determinare l'impatto dei rischi identificati nei confronti degli obiettivi di business, quindi dimensionare il Contingency da stanziare.

Il processo si basa principalmente sui seguenti fattori:

- stima dei costi base del Progetto;
- probabilità di accadimento dei rischi di Progetto;
- impatto sugli obiettivi di Progetto e Portafoglio;
- eventuali correlazioni ed interdipendenza tra i rischi.

Le definizioni dei livelli di probabilità ed impatto, insieme all'interrogazione degli esperti in materia, può aiutare a correggere l'errore sistematico che spesso è presente nei dati su cui si basa il processo. La criticità del fattore tempistiche, nell'adozione di azioni in risposta al rischio, può aumentare la percezione delle dimensioni di un rischio, così come è necessario tenere in considerazione la valutazione della qualità dell'informazione disponibile.

L'analisi qualitativa valuta l'importanza di ciascun rischio per categorizzarli e priorizzarne le risposte ad essi, inoltre fornisce il meccanismo di valutazione del livello di rischio generale del *PF*.

Contingency

Per Contingency si intende l'insieme di capitale stanziato a copertura dei costi di base progettuali per far fronte all'incertezza stimata e al rischio.

Fornire ad un Progetto un livello ragionevole di Contingency:

- facilita la realizzazione di business case e previsioni dei flussi di cassa più realistici;
- scoraggia il team responsabile del Progetto e gli sponsor di effettuare trade-off sbilanciati tra qualità e funzionalità per coprire le differenze nel costo delle risorse o gli impatti dovuti agli eventi di rischio scatenati;
- mitiga lo sfioramento dei costi causato dall'inesattezza ed esposizione al rischio;
- aumenta la trasparenza, fiducia, confidenza e certezza.

Una volta che il Progetto viene avviato, si effettuano l'allocazione del budget e l'analisi delle riserve per fornire agli stakeholder una visione soggettiva della certezza del Progetto, ovvero quanto è probabile che i progetti rimangano a budget.

Determinazione della Contingency

Il capitale necessario alla realizzazione di un Progetto è dato dalla somma dei costi base, legati allo scopo del Progetto, e del Contingency stanziato, ovvero il totale dei fondi richiesti per coprire l'esposizione al rischio e l'incertezza operativa.

Per valutare il Contingency, tenendo conto dei vincoli presenti in una realtà aziendale che richiedono di effettuare un trade-off tra rapidità d'esecuzione e veridicità delle stime, è possibile partire dai costi base dell'investimento, in relazione ai quali ogni Progetto viene individuato in una classe di rischio e gli si concede uno scostamento tollerabile dei costi, sia in positivo sia in negativo.

Per giustificare l'entità del Contingency si evidenziano i seguenti aspetti:

- l'adozione della riserva viene effettuata per coprire l'impiego di eventuali risorse addizionali e lo sviluppo dello scopo previsto, dovuto a:
 - incertezze inerenti al processo di previsione e stima;
 - errori residui ed omissioni che avvengono quando la stima viene aggregata e traslata da un contesto individuale di Progetto a Portafoglio.
- la stima non è da intendere come risposta ai cambiamenti maggiori di scopo del Progetto.

La soluzione proposta è quella di elaborare un sistema di classificazione delle stime dei costi sulla base del modello AACE (*Association for the Advancement of Cost Engineering*), di cui si riporta la tabella di seguito. Questa individua 5 classi di stima ed il determinante è rappresentato dalla maturità della definizione del Progetto, espressa come percentuale della definizione completa, la quale si traduce nella maturità nel definire i risultati attesi.

Le variazioni tipiche in intervalli, positivo e negativo, sono da moltiplicare per la stima dei costi di Progetto a definizione degli scostamenti previsti, rispettivamente *scostamento₊* in *scostamento₋*, impiegate a discrezione dell'Organizzazione ed utilizzate nei capitoli a seguire per la realizzazione di indicatori di monitoraggio.

L'esempio di seguito riportato presenta gli esatti contenuti della Pratica 18R-97, da utilizzare come base per sviluppare il proprio modello "in-house" tramite l'individuazione degli intervalli d'accuratezza più rappresentativi delle dinamiche a cui l'Azienda è soggetta.

TABELLA 11 – MATRICE DI CLASSIFICAZIONE DEI COSTI PER LE INDUSTRIE DI PROCESSO

| Classe di Stima | Caratteristica Primaria | Caratteristica Secondaria | | | |
|-----------------|---|-----------------------------------|---|---|--|
| | Livello di Maturità della Definizione degli Obiettivi di Progetto Espresso come % della definizione completa | Scopo Motivo della stima | Metodologia Metodo di stima | Intervallo d'Accuratezza Previsto Variazione tipica in intervalli in negativo e positivo [a] | Sforzo della Preparazione Grado tipico di sforzo relativo al minimo indice di costo 1 [b] |
| Classe 5 | <i>da 0% a 2%</i> | Screening dei concetti | Capacità fattorizzata, modelli parametrici, giudizio di esperti, analogie | L: -50% a - 20% H: +30% a + 100% | 1 |
| Classe 4 | <i>da 1% a 15%</i> | Studio o fattibilità | Strumentazione fattorizzata, modelli parametrici | L: -30% a - 15% H: +20% a + 50% | <i>da 2 a 4</i> |
| Classe 3 | <i>da 10% a 40%</i> | Autorizzazione budget o controllo | Costi delle unità semilavorate con oggetti in linea d'assemblaggio | L: -20% a - 10% H: +10% a + 30% | <i>da 3 a 10</i> |
| Classe 2 | <i>da 30% a 75%</i> | Controllo o offerta | Costo unitario dettagliato con decollo dettagliato forzato | L: -15% a - 5% H: +5% a + 20% | <i>da 4 a 20</i> |
| Classe 1 | <i>da 65% a 100%</i> | Verifica stima o offerta | Costo unitario dettagliato con decollo dettagliato | L: -10% a - 3% H: +3% a + 15% | <i>da 5 a 100</i> |

[a] Lo stato della tecnologia di processo e disponibilità di dati applicabili come riferimento per i costi influenzano gli intervalli. I valori +/- rappresentano la variazione percentuale tipica dei costi attuali dalla stima in seguito all'applicazione del Contingency (tipicamente ad un livello di confidenza del 50%) per un dato scopo.

[b] Se il valore dell'indice d'intervallo "1" rappresenta lo 0.005% dei costi progettuali, il valore 100 indica lo 0.5%. Lo sforzo nella preparazione della stima dipende in maniera significativa dalle dimensioni del Progetto e dalla qualità nella stima dei dati e strumenti.

Determinazione dell'Esposizione al Rischio

L'esposizione al rischio del *PF* consta nell'analisi di determinati indicatori per il calcolo dei quali è necessaria la stima tramite tecnica *EMV* ("expected monetary value", valore monetario atteso).

Il processo si articola nei seguenti passaggi:

1. analisi dei rischi progettuali identificati tramite *RBS*;
2. determinazione della probabilità di occorrenza di ciascun evento di rischio;
3. quantificazione dell'impatto dei rischi, inclusa la monetizzazione degli impatti di schedulazione e qualità (traduzione dei cambiamenti nella schedulazione e qualità in impatto monetario);
4. calcolo dell'*EMV* dei singoli rischi come prodotto delle due grandezze sopracitate;
5. aggregazione dei rischi secondo i criteri di traslazione dei rischi di Progetto in Portafoglio;
6. individuazione e stima delle eventuali correlazioni tra progetti;
7. calcolo dell'*EMV* dei singoli rischi legati alle interdipendenze tra progetti;
8. aggregazione dei rischi derivanti dai progetti e di quelli derivanti dalle loro interdipendenze.

Durante l'aggregazione dei rischi totali, è opportuno tenere traccia sia della somma degli *EMV* sia degli impatti non scontati per la probabilità da utilizzare durante l'analisi della riserva di Contingency.

Formalizzazione processo di allocazione del budget

Formulata la richiesta del Contingency totale, si finalizza la richiesta di approvazione della cifra totale, riportando

- la fascia inferiore di stima che coincide con il Contingency stanziato e rappresenta il costo minimo per raggiungere l'obiettivo prefissato e esposizione al rischio minima, coerente con lo storico
- la fascia superiore, data dal massimo tra il Contingency e la somma degli *EMV* dei rischi
 - o massima stima del costo per l'obiettivo prefissato
 - o massimo impatto di tutti i rischi identificati (probabilità certa).

Si rivede il business case dell'investimento, aggiornato della presenza e dell'impatto del Contingency, quindi si verifica che siano soddisfatte le seguenti condizioni:

- il rapporto benefici/costi sia positivo;
- il valore economico dell'investimento non sia stato alterato in maniera significativa;
- il punto di pareggio è individuato nella fascia alta o bassa della stima dei costi progettuali.

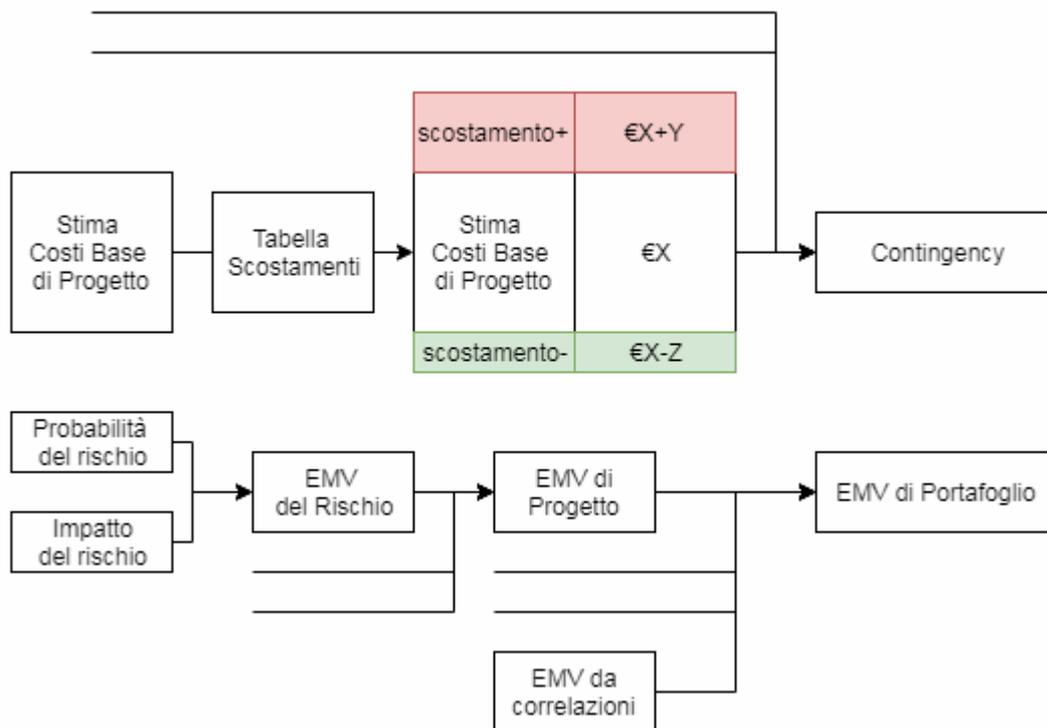


FIGURA 3 - SCHEMATIZZAZIONE DEL PROCESSO DI DIMENSIONAMENTO DEL CONTINGENCY E DELL'EMV DI PORTAFOGLIO

Monitoraggio Contingency

Una volta che il business case del Progetto viene approvato, è necessario proseguire con il monitoraggio e controllo dei rischi. Si tiene conto dei seguenti aspetti:

- un valore eccessivo di Contingency porta ad un'allocazione subottimale dei fondi di Progetto;
- un valore troppo contenuto di Contingency può portare a richiedere fondi aggiuntivi agli stakeholder
 - o guida la percezione del fallimento di Progetto;
 - o ostacola i processi di Budgeting e Previsione.

L'analisi della riserva di Contingency richiede il confronto di questa con l'incertezza di stima residua e l'esposizione al rischio del Progetto, processo che può essere impiegato per verificare l'adeguatezza della Contingency man mano che il Progetto procede.

Si rimanda al Capitolo successivo l'individuazione di indicatori per il monitoraggio delle grandezze Contingency ed EMV globale.

Sviluppo di Risposte

Lo sviluppo di risposte al rischio è il processo che determina le azioni da eseguire sulla base delle priorità dei singoli rischi e l'entità del rischio generale. Il processo tiene conto dell'attitudine al rischio degli stakeholder e delle convenzioni dell'Azienda, in aggiunta ai vincoli ed assunzioni che sono stati determinati durante i processi d'identificazione ed analisi.

Lo sviluppo di risposte al rischio si occupa dei rischi in base alla loro priorità ed incorpora le corrispettive risorse ed attività nel budget, schedulazione e piano di *GdPF*.

Le risposte al rischio pianificate devono essere appropriate alla significatività del rischio, efficienti da un punto di vista dei costi nel soddisfare la sfida, adatte dal punto di vista delle tempistiche, in linea con il contesto *PF* ed approvate da tutte le parti coinvolte.

Le risposte sono pianificate a livello strategico ed implementate a livello operativo integrandole nei piani di gestione dei singoli progetti o Portafoglio. In aggiunta alle risposte alle singole minacce ed opportunità, è necessario tenere conto degli eventuali rischi secondari o generali che si generano quindi elaborare le opportune risposte.

Risposte alle Minacce

- **Priorizza**

- La risposta si adotta nei casi in cui la minaccia sia esterna allo scopo del Portafoglio o la risposta esuli dall'autorità dei responsabili
- L'aumento di priorità deve essere tale da bilanciare l'entità della minaccia.

- **Evita**

- La risposta mira ad eliminare totalmente la minaccia o proteggere l'attività che ne è affetta dall'impatto del rischio;
- viene impiegata in caso di minacce ad alta priorità dovuta ad un'alta probabilità d'occorrenza ed un largo impatto negativo.

- **Trasferisci**

La risposta consiste nell'attribuire la responsabilità di una minaccia a terzi per gestire il rischio e sostenerne l'impatto se dovesse accadere, generalmente dietro il pagamento di un compenso.

- **Mitiga**

La risposta consiste nel ridurre la probabilità o l'impatto della minaccia tramite azioni preventive.

- **Accetta**

- La risposta viene impiegata in caso di minacce a bassa priorità o nei casi in cui non sia possibile o efficace dal punto di vista finanziario affrontare una minaccia in altri modi.
- L'accettazione può essere sia attiva, la misura più comune è rappresentata dalla realizzazione di una riserva di Contingency, inclusi i totali di tempo, denaro o altre risorse per gestire la minaccia se occorre, sia passiva che non prevede azione proattiva eccezion fatta la revisione della minaccia per assicurarsi che non cambi in maniera significativa.

Risposte alle Opportunità

- **Priorizza**
Vedi prioritizzazione delle minacce.
- **Sfrutta**
La risposta viene adottata per opportunità ad alta priorità di cui l'Organizzazione intende sincerarsi la realizzazione e consiste nell'incremento della probabilità d'accadimento.
- **Condividi**
Vedi trasferimento delle minacce.
- **Rinforza**
La risposta consiste nell'aumento della probabilità di realizzazione, se possibile, o nell'incremento dell'impatto dell'opportunità, facendo leva sui fattori che determinano l'entità dei benefici potenziali.
- **Accetta**
Vedi accettazione delle minacce.

Monitoraggio e Controllo delle Risposte

L'obiettivo del processo consiste nel tenere traccia dei rischi identificati e mantenere la visibilità del piano di risposte, quindi individuare gli indicatori di riferimento e le relative soglie.

Il processo prevede, oltre gli aspetti sopracitati, le seguenti attività:

- tenere traccia dei rischi identificati;
- monitorare le condizioni scatenanti e, se necessario, invocare i corrispettivi piani di contenimento;
- monitorare i rischi residui;
- re-analizzare i rischi esistenti;
- revisionare l'esecuzione delle risposte al rischio e valutarne l'efficacia;
- identificare, analizzare e pianificare rischi emergenti.

Il processo di monitoraggio e controllo può prevedere la scelta di strategie alternative, esecuzione di un piano di Contingency o fallback, azioni correttive e modifiche del piano di gestione.

Modello EVM Avanzato

L'utilizzo del metodo *EVM* ("earned value management", gestione del valore aggiunto) permette di misurare, monitorare e migliorare la performance dei progetti ma presenta anche il potenziale per aumentare la visibilità del singolo componente all'interno del *PF* e per fornire dati per valutare il rischio, costi, schedulazione e performance aggregati.

I dati individuati tramite *EVM* sono da utilizzare come parte integrante dei business case di Progetto per allineare la baseline dei benefici con gli obiettivi di strategici d'Impresa.

La *GdPF* e la metodologia *EVM* sono entrambe discipline di performance in quanto si concentrano sull'aumento della trasparenza in merito allo sviluppo dei progetti del *PF*:

- la prima si specializza a livello strategico della gestione delle performance ed analizza l'allineamento degli investimenti di un'Organizzazione rispetto la propria visione, missione ed obiettivi strategici;
- la seconda rappresenta una tecnica per analizzare la performance del *PF* rispetto predeterminati obiettivi, le metriche impiegate non solo indicano quante risorse finanziarie e sforzo sono stato spesi su un Progetto ma anche quanto valore aggiunto l'Organizzazione ha ricevuto in base ai costi affrontati, quindi i dati permettono ai gestori del *PF* di adottare azioni correttive per riportare la performance in linea con gli obiettivi strategici.

La trasparenza ed efficienza risultanti dalla combinazione del metodo *EVM* e della *GdPF* permettono di assumere decisioni proattive per determinare quali progetti siano a basso valore o ridondanti, possono inoltre fungere da ponte di decisione/supporto basato sull'evidenza tra il piano strategico dell'Organizzazione e la performance di Progetto. Attraverso tali processi di gestione, le Organizzazioni possono selezionare i progetti per muovere il proprio business nella direzione corretta per realizzare missione d'Impresa.

L'industria ha riconosciuto il forte legame tra la *GdPF* ed il metodo *EVM*, evidenziato dal fatto che la performance d'Impresa non può essere garantita senza il supporto ed il coinvolgimento attivo dei più alti livelli organizzativi. I sintomi che indicano la necessità di adottare tali metodi per selezionare il giusto insieme di progetti e rinforzarne il valore constano di:

- necessità di affrontare riduzioni dei costi o tagli di percentuale del budget;
- il costo è un metodo di priorizzazione generale invece dell'impatto pesato al valore/benefici;
- l'incapacità di collegare i risultati dei progetti alla realizzazione di una missione specifica o obiettivo strategico;
- eccessi ritardi progettuali dovuti a risorse non sufficienti o troppi progetti;
- frequenti cambiamenti dello stato dei progetti (da attivi in attesa a massima priorità o indietro);
- intensa competizione, piuttosto che cooperazione, tra dipartimenti per staff e finanziamento di progetti.

Il metodo *EVM* a livello di Portafoglio prevede il calcolo degli *EVM* dei rischi generali ma anche di quelli individuali, dove viene utilizzato per misurare il raggiungimento dello scopo e la performance di costo e schedulazione. Per definizione, il termine di valore aggiunto indica i benefici realizzati o il valore economico prodotto ma, come nel caso di progetti di Compliance, il valore a budget dello scopo realizzato non è adeguato ai benefici raggiunti, nè il valore economico prodotto. È necessario quindi valutare i benefici non solo apportati dai singoli progetti all'Organizzazione ma anche quelli derivati dalla loro realizzazione in aggregato, quindi i benefici e la performance sulla base dei valori organizzativi.

Si propone la definizione di un insieme di indicatori per misurare l'efficacia e l'abilità dei processi di gestione del *PF* e dei rischi annessi nel creare valore all'Organizzazione. Il framework deve permettere di misurare, in ogni istante durante l'esecuzione dei progetti, l'efficacia dei processi di gestione del *PF* e del processo di determinazione di rischi per aiutare gestori di Progetto a rispondere alle minacce, sfruttare le opportunità e prevedere i rischi futuri.

Metriche Base

BAC

Significato: *Budget at Completion*

Descrizione: Somma di tutti i budget stanziati perché il lavoro sia svolto in un Progetto, componente della *WBS* o pacchetto di lavoro.

Se necessario, il *BAC* di Portafoglio può essere ottenuto tramite la somma dei *BAC* Progetto che, a loro volta, constano delle somme dei *BAC* relativi ai pacchetti di lavoro.

BAC2

Significato: *Benefits at Completion*

Descrizione: Equivalente al *BAC* ma con riferimento ai benefici, monetari e non, all'Organizzazione invece dei budget stanziati.

Se necessario, il *BAC2* di Portafoglio può essere ottenuto in maniera analoga al *BAC* di Portafoglio.

EMV

Significato: *Expected Monetary Value*

Descrizione: Valore monetario atteso, prodotto della probabilità di realizzazione e dell'impatto del rischio in esame.

Valutazione: $EMV_z = \mathbb{P}_z \cdot \text{impatto}_z$ dove

$z \in Z = \text{MINACCIA} \cup \text{OPPORTUNITÀ}$

Z insieme dei rischi

MINACCIA insieme delle minacce

OPPORTUNITÀ insieme delle opportunità

\mathbb{P}_z probabilità di accadimento

$\text{impatto}_z = \text{impatto del rischio}$ dove

$\text{impatto}_z > 0$ minaccia

$\text{impatto}_z < 0$ opportunità

Metriche di Progetto

PV

Significato: *Planned Value*

Descrizione: Valore del budget approvato perché il lavoro schedulato sia completato ad una data specifica.

Il valore aggregato di *PV* è pari al *BAC*.

Valutazione: $PV = BAC \cdot \% \text{completamento}_{\text{previsto}_t}$

EV

Significato: *Earned Value*

Descrizione: Valore del budget effettivamente stanziato alla data specifica.

Valutazione: $EV = BAC \cdot \% \text{completamento}_{\text{effettivo}_t}$

AC

Significato: *Actual Cost*

Descrizione: Valore dei costi effettivamente sostenuti alla data specifica.

SPI

Significato: *Schedule Performance Index*

Descrizione: Tasso di progresso del lavoro progettuale.

Valutazione: $SPI = EV/PV$ dove

$SPI > 1$ è stato realizzato più lavoro del previsto;

$SPI = 1$ il lavoro realizzato è in linea con la pianificazione;

$SPI < 1$ l'esecuzione del lavoro è in ritardo rispetto la pianificazione.

CPI

Significato: *Cost Performance Index*

Descrizione: Efficienza dei costi nell'impiego delle risorse.

Valutazione: $CPI = EV/AC$ dove

$CPI > 1$ risparmio rispetto la pianificazione;

$CPI = 1$ l'impiego delle risorse è in linea con la pianificazione;

$CPI < 1$ sono state impiegate più risorse di quanto pianificato.

EAC

Significato: *Estimate at Completion*

Descrizione: Previsione della somma dei costi necessari alla realizzazione del Progetto aggiornata durante lo sviluppo del tale.

Valutazione: $EAC = BAC/CPI$

Metriche di Programma

*PB**

Significato: *Planned Benefits*

Descrizione: Valore cumulato dei benefici pianificati nel tempo, equivalente al *PV*.

Valutazione: $PV = BAC2 \cdot \%completamento_{previsto_t}$

*RB**

Significato: *Realized Benefits*

Descrizione: Valore cumulato dei benefici ripianificati nel tempo, equivalente all'*EV*.

Valutazione: $RB = BAC2 \cdot \%completamento_{effettivo_t}$

*AB**

Significato: *Actual Benefits*

Descrizione: Valore cumulate dei benefici effettivamente ottenuti alla data specifica, equivalente all'*AC*.

*BPI**

Significato: *Benefits Performance Index*

Descrizione: Tasso al quale i benefici sono ottenuti.

Valutazione: $BPI = RB/PB$ dove si applicano le stesse considerazioni previste per lo *SPI*.

*VPI**

Significato: *Value Performance Index*

Descrizione: Valore dei benefici realizzati.

Valutazione: $VPI = AB/RB$ dove

$VPI > 1$ maggiore efficienza rispetto quanto stimata;

$VPI = 1$ realizzazione dei benefici è in linea con la pianificazione;

$VPI < 1$ minori benefici rispetto quanto stimati.

Metriche di Portafoglio

*PROI**

Significato: *Planned Return on Investments*

Descrizione: Ritorno pianificato del capitale impiegato a livello di Portafoglio sul capitale stanziato.

Valutazione: $PROI = PB/PV$

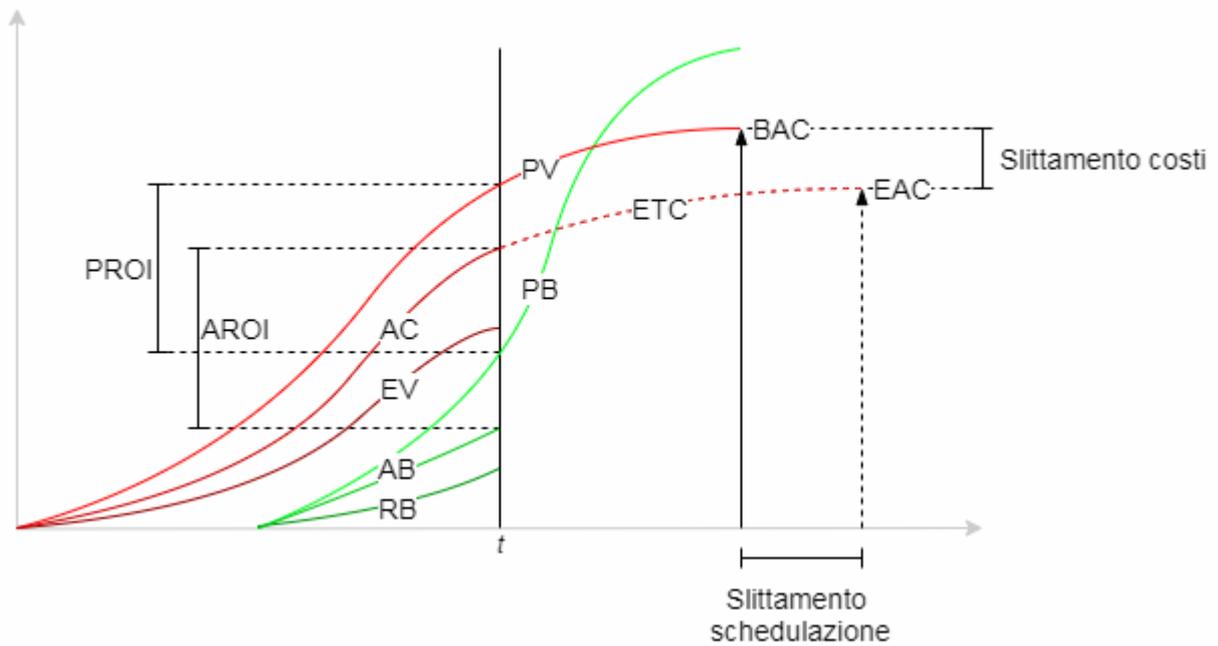
*ARO I**

Significato: *Actual Return on Investments*

Descrizione: Ritorno effettivo del capitale impiegato a livello di Portafoglio sul capitale stanziato.

Valutazione: $ARO I = AB/AC$

FIGURA 4 - DIAGRAMMA COSTI/TEMPO CON SET PARZIALE DI INDICATORI ILLUSTRATI



Si sottolinea, fino a questo punto, l'adozione di parte delle nozioni illustrate dalle seguenti presentazioni

Rodrigues A. (2019), *Earned Value Management for Projects and Programs*

Rodrigues A., *Performance Management for Strategic Asset Management*

(di cui si riporta la Bibliografia completa al fondo della Tesi) per la realizzazione degli indicatori provvisti di asterisco*.

C2ETC

Significato: Portfolio Contingency to Estimate-To-Complete

Descrizione Rapporto tra il Contingency stanziato a livello globale e l' ETC_{PF} , costo stimato necessario al completamento dei progetti di Portafoglio ottenuto dalla somma dei singoli ETC_p .

Per effettuare il collegamento tra la gestione del PF e quella dei rischi, è possibile stabilire che il BAC_{PF} altro non sia che il Contingency stanziato a copertura dell'incertezza della stima della baseline dei costi progettuali sommato dello scostamento in positivo (incremento dei costi) possibile ipotizzato.

Valutazione: $C2ETC_t = \frac{Contingency_{PF}}{ETC_{PF,t}}$

$$Contingency_{PF} = BAC_{PF} + \sum_{p=1}^P scostamento_{+p}$$

$$BAC_{PF} = \sum_{p=1}^P BAC_p$$

$scostamento_{+p} \leftarrow$ matrice intervalli accuratezza stima costi

$$ETC_{PF,t} = \sum_{p=1}^P ETC_{p,t}$$

$$ETC_{p,t} = \frac{BAC_{p,t} - EV_{p,t}}{CPI_{p,t} \cdot SPI_{p,t}}$$

Obiettivo: È ragionevole attendersi che per un insieme di Progetti efficientemente gestiti l'indicatore sia indicativamente $0.85 \leq C2ETC_t \leq 1.03$

C2EMV

Significato: Portfolio Contingency to Expected Monetary Value

Descrizione: Rapporto tra il Contingency stanziato a livello globale e l'EMV_{PF}, ottenuto dalla somma degli EMV legati ai singoli progetti (EMV_{p,t}) e di quelli derivanti dalle interdipendenze tra essi (EMV_{-p,t}) al periodo t.

Valutazione:

$$C2EMV_t = \frac{Contingency_{PF}}{EMV_{PF,t}}$$

$$EMV_{PF,t} = \sum_{p=1}^P EMV_{p,t} + EMV_{-p,t}$$

$$EMV_{p,t} = \sum_{i=1}^I EMV_{ip,t}$$

$$EMV_{ip,t} = \mathbb{P}_{ip,t} \cdot \text{impatto}_{ip,t}$$

i rischio i-esimo del progetto p (semplificazione)

$$EMV_{-p,t} = \sum_{\chi} \sum_r \sum_c \rho_{\chi rc} \cdot \mathbb{P}_{\chi r,t} \cdot \text{impatto}_{\chi rc,t}$$

$$\rho_{\chi rc} \leftarrow M_{\chi rc}$$

$M_{\chi rc}$ matrice delle correlazioni χ tra i progetti r e c

$\mathbb{P}_{\chi r,t}$ probabilità che si verifichi il rischio χr al tempo t

$\text{impatto}_{\chi rc,t}$ per ogni χ , ovvero nei casi in cui il Progetto r

- termini in ritardo,
- abbia in uso le risorse necessarie al progresso del Progetto c o
- non produca gli output necessari al Progetto c si registra un impatto _{$\chi rc,t$} dovuto al ritardo o nella non esecuzione del Progetto c traducibile in
- prolungamento dei costi ricorrenti,
- penali per non rispetto di scadenze o
- mancato profitto/benefici del Progetto al tempo t .

Obiettivo: È ragionevole attendersi che per un insieme di Progetti efficientemente gestiti l'indicatore sia indicativamente $0.60 \leq C2EMV_t \leq 1.10$

$\rho_{\chi rc}$ e $M_{\chi rc}$

Per $\rho_{\chi rc}$ si intende il coefficiente di correlazione che sussiste a causa dell'interdipendenza χ tra il Progetto r ed il successivo c . Le interdipendenze, come accennato nei capitoli precedenti, si distinguono in **output**, **schedulazione** e **risorse**.

I coefficienti $\rho_{\chi rc}$:

- sono raccolti nella matrice $M_{\chi rc}$ relativa all'interdipendenza χ e di dimensioni $n \times n$ dove n è il numero di progetti che costituiscono il Portafoglio;
- i pedici r e c sono utilizzati per distinguere le *righe* dalle *colonne*;

- se $\rho_{\chi rc} \neq 0$ allora è possibile che $\rho_{\chi cr}$ (notare l'inversione dei pedici) assuma qualunque valore in quanto il primo stabilisce che il Progetto c dipenda da r ma il Progetto r può non dipendere dal Progetto c e se lo fa, può farlo in maniera differente.
- si suppone non sussistano correlazioni a catena, dove almeno 3 progetti sia correlati tra loro in sequenza, il che risponde sia alla logica di diversificazione del rischio (qualitativa) sia al contenimento della complessità, seguita dall'Impresa nella composizione del PF .

TABELLA 12 – MATRICE GENERICA $M_{\chi rc}$

| χ | Progetto 1 | Progetto 2 | Progetto 3 | Progetto 4 | ... | Progetto n |
|--------------|--------------------|------------------|------------------|------------------|--------------------|------------------|
| Progetto 1 | | $\rho_{\chi 12}$ | $\rho_{\chi 13}$ | $\rho_{\chi 14}$ | $\rho_{\chi 1...}$ | $\rho_{\chi 1n}$ |
| Progetto 2 | $\rho_{\chi 21}$ | | $\rho_{\chi 23}$ | $\rho_{\chi 24}$ | ... | ... |
| Progetto 3 | $\rho_{\chi 31}$ | ... | | ... | ... | ... |
| Progetto 4 | $\rho_{\chi 41}$ | ... | ... | | ... | ... |
| ... | $\rho_{\chi ...1}$ | ... | ... | ... | | ... |
| Progetto n | $\rho_{\chi n1}$ | ... | ... | ... | ... | |

impatto _{$\chi rc, t$}

In base alle interdipendenze χ è necessario distinguere 3 tipologie d'impatto differente, da considerarsi in ogni caso non positivo.

χ = risorse

L'impatto relativo al rischio derivato dall'interdipendenza in termini di risorse è dato dall'impossibilità di impiegare il materiale o il personale attualmente in uso dal Progetto c necessario all'inizio, proseguimento o conclusione del Progetto r .

In caso di:

- ritardo nell'inizio o conclusione del Progetto r , si valutano i costi necessari all'estensione dei lavori previsti;
- impossibilità di proseguimento dei lavori del Progetto r , l'impatto è rappresentato dai costi già sostenuti alla data attuale t .

χ = schedulazione

L'impatto relativo al rischio derivato dall'interdipendenza in termini di schedulazione è dato dall'impossibilità di iniziare il Progetto c se prima non è concluso il Progetto r e consta delle penali stabilite in caso di non rispetto dei termini di consegna.

χ = output

L'impatto relativo al rischio derivato dall'interdipendenza in termini di output è dato dal ritardo o dalla mancata possibilità di conclusione del Progetto c a causa del ritardo o assenza dell'output necessario in uscita dal Progetto r .

WCS_p

Significato: Projects Expected Monetary Value to Expected Monetary Value in the Worst-Case Scenario

Descrizione: Rapporto tra l' $EMV_{p,t}$ ed il valore massimo che esso può assumere, ottenuto nel caso in cui le probabilità di realizzazione legate ai rischi legati ai progetti siano pari a 1 e quelle delle opportunità pari a 0.

Valutazione:

$$EMV_{p,t}/EMV_{WCS_p}$$

$$EMV_{WCS_p} = \left(EMV_{p,t} \left| \begin{array}{l} \mathbb{P}_{\text{minaccia}} = 1 \quad \forall \text{ minaccia} \in Z \\ \mathbb{P}_{\text{opportunità}} = 0 \quad \forall \text{ opportunità} \in Z \\ t = 0 \end{array} \right. \right)$$

Obiettivo: $WCS_p \ll 1$

WCS_{-p}

Significato: Inter-Projects Expected Monetary Value to Expected Monetary Value in the Worst-Case Scenario

Descrizione: Rapporto tra l' $EMV_{-p,t}$ ed il valore massimo che esso può assumere, ottenuto nel caso in cui le probabilità di realizzazione legate ai rischi derivati dalle interdipendenze tra progetti siano pari a 1.

Valutazione:

$$EMV_{-p,t}/EMV_{WCS_{-p}}$$

$$EMV_{WCS_{-p}} = \left(EMV_{-p,t} \left| \begin{array}{l} \mathbb{P}_{\chi r c, t} = 1 \quad \forall \chi, r, c \\ t = 0 \end{array} \right. \right)$$

Obiettivo: $WCS_{-p} \ll 1$

EMV2ETC

Significato: Portfolio Expected Monetary Value to Estimate-to-Complete

Descrizione: Rapporto tra l' $EMV_{PF,t}$ e l' $ETC_{PF,t}$, indica quanto il lavoro ancora necessario da realizzare incida sul valore stimato dei rischi ad esso correlati.

Valutazione: $EMV_{PF,t}/ETC_{PF,t}$

Obiettivo: $EMV2ETC \ll 1$

Metriche di Performance delle Risposte al Rischio

TRPI*

Significato: *Threats Response Performance Index*

Descrizione: Rapporto tra il valore delle minacce realizzate e quello previsto a inizio periodo.

Valutazione: $TRPI = (EMV_{\text{minacce},0} - \text{riduzione}_{\text{minacce}_1}) / EMV_{\text{minacce},0}$

Obiettivo: $TRPI \leq 1$

ORPI*

Significato: *Opportunities Response Performance Index*

Descrizione: Rapporto tra il valore delle opportunità colte e quello previsto a inizio periodo.

Valutazione: $ORPI = (EMV_{\text{opportunità},0} + \text{aumento}_{\text{opportunità}_1}) / EMV_{\text{opportunità},0}$

Obiettivo: $ORPI \geq 1$

RPI1

Significato: *Response Performance Index 1*

Valutazione: $RPI1 = \frac{(\text{riduzione}_{\text{minacce}_1} + \text{aumento}_{\text{opportunità}_1})}{\text{Costo delle Risposte Adottate}_1}$

Obiettivo: $RPI1 \geq 1$

RPI2

Significato: *Response Performance Index 2*

Valutazione: $RPI2 = \frac{EMV_{\text{minacce},t} + \text{Costo delle Risposte Adottate}_t}{EMV_{\text{minacce},0}}$

Obiettivo: $RPI2 \leq 1$

Gli indicatori di efficacia delle risposte definiti misurano l'abilità di identificare i rischi progettuali, conosciuti e non.

I rischi non conosciuti hanno impatto sull'esito del Progetto e la generazione di valore è misurata confrontando i valori monetari delle minacce ed opportunità realizzate con lo scostamento del margine. Se gli scostamenti sono maggiori del valore realizzato dei rischi, questo indica che il rischio è scarsamente gestito.

Si sottolinea l'adozione di parte delle nozioni illustrate all'interno dell'Elaborato

De Marco A., Bozzo R., Rafele C., Guida R., Grimaldi S., *Measuring the Effectiveness of Risk Assessment in Project Portfolio Management*

di cui si riporta la Bibliografia completa al fondo della Tesi per la realizzazione degli indicatori provvisti di asterisco*.

TABELLA 13 - TABELLA RIASSUNTIVA INDICATORI ADOTTATI

| Ottica | Indicatore | Formula |
|-------------|-------------------------|--|
| Base | <i>BAC</i> | |
| | <i>BAC2</i> | |
| | <i>EMV</i> | $EMV_{z,t} = P_{z,t} \cdot \text{impatto}_{z,t}$ |
| Progetto | <i>PV</i> | |
| | <i>EV</i> | |
| | <i>AC</i> | |
| | <i>SPI</i> | EV/PV |
| | <i>CPI</i> | EV/AC |
| | <i>EAC</i> | BAC/CPI |
| Programma | <i>PB</i> | |
| | <i>RB</i> | |
| | <i>AB</i> | |
| | <i>BPI</i> | RB/PB |
| | <i>VPI</i> | AB/RB |
| Portafoglio | <i>PROI</i> | PB/PV |
| | <i>AROI</i> | AB/AC |
| | <i>C2ETC</i> | $Contingency_{PF}/ETC_{PF,t}$ |
| | <i>C2EMV</i> | $Contingency_{PF}/EMV_{PF,t}$ |
| | <i>WCS_p</i> | |
| | <i>WCS_{-p}</i> | |
| | <i>EMV2ETC</i> | $EMV_{PF,t}/ETC_{PF,t}$ |
| Risposte | <i>TRPI</i> | $(EMV_{\text{minacce},0} - \text{riduzione}_{\text{minacce}_1})/EMV_{\text{minacce},0}$ |
| | <i>ORPI</i> | $(EMV_{\text{opportunità},0} + \text{aumento}_{\text{opportunità}_1})/EMV_{\text{opportunità},0}$ |
| | <i>RPI1</i> | $\frac{(\text{riduzione}_{\text{minacce}_1} + \text{aumento}_{\text{opportunità}_1})}{\text{Costo delle Risposte Adottate}_1}$ |
| | <i>RPI2</i> | $\frac{EMV_{\text{minacce},t} + \text{Costo delle Risposte Adottate}_t}{EMV_{\text{minacce},0}}$ |
| | | |

Inconsistenze dei Dati

L'estensione del metodo *EMV* al contesto di Portafoglio prevede l'utilizzo di dati che integrano lo scopo, i costi, le risorse e la schedulazione, quindi è soggetto a varie forme d'inconsistenza.

Considerazioni Inappropriate della Gestione del Rischio

La gestione del rischio di Portafoglio, a maggior ragione di quella di Progetto, non è facoltativa e dev'essere propriamente integrata con le funzioni di Pianificazione e Controllo all'interno del sistema *EVM*.

La schedulazione delle attività e l'allocazione delle risorse finanziarie previste devono incorporare le riserve di Contingency stabilite come parte delle risposte ai rischi. Anche con politiche di gestione del rischio più proattive dovrebbe sempre essere presente una riserva non nulla di Contingency come risultato dell'accettazione attiva dei rischi e dei piani di previsione.

Le riserve devono essere stanziare nell'istante e negli investimenti all'interno dei quali i rischi sono stati identificati. Nel momento in cui il budget viene allocato all'interno di un Progetto per soddisfare il piano di Contingency o la reazione ad un rischio accettato, il budget disponibile dev'essere rivisitato per rappresentare la nuova distribuzione attesa del lavoro e dei costi nel tempo.

Uso Inappropriato delle Formule *EVM* in Condizioni Limite

Il metodo *EVM* fa uso di un numero di metriche che può produrre strani risultati se applicate in condizioni limite, come nel caso delle misure *SPI* o $IEAC = BAC/CPI$

TABELLA 14 - SCHEMA CONDIZIONI LIMITE *SPI*

| $SPI = EV/PV$ | $PV = 0$ | $PV > 0$ |
|---------------------------------|--|---|
| $EV = 0$ | $SPI = 0/0 = ?$ No performance | $SPI = 0/PV = 0$ Partenza in ritardo |
| $EV > 0$ | $SPI = EV/0 = ?$ Partenza in anticipo | $SPI = EV/PV > 0$ Scenario normale |

Lo *SPI* in condizioni limite può alcune controversie nell'uso di tale la misura effettiva della performance di tempistiche perchè quando il lavoro è completato l'indicatore oscilla intorno al valore 1. L'alternativa proposta è l'adozione di una *SPI* basata sul carico di lavoro o dell' $IEAC = AC + BAC$.

Le controversie che scaturiscono dalle condizioni limite devono essere identificate in maniera proattiva e devono essere previste le risposte che dipendono circostanze dove il lavoro è eseguito, se non appropriatamente identificati e risolti può portare ad un crollo del sistema *EVM* e rigetto.

Livello Inappropriato di Disaggregazione

All'interno di un contesto più ampio rispetto quello del singolo Progetto, ovvero nel caso di Programmi o Portafogli, è inevitabile che si verifichi la propagazione della varianza relativa alle attività previste e causa della generazione di un errore sistematico o variazioni casuali e prive di significato.

Tale fenomeno è dovuto a:

- eccessiva granularità del Portafoglio dovuta ad un numero elevato di componenti o all'articolazione eccessiva dei Progetti in sottoattività (effettuata per facilitare i processi di stima, stabilimento delle metriche di performance ed assegnazione delle responsabilità);
- inevitabilmente, dal momento che le metriche previste dal metodo *EVM* sono cumulative ed aggregate.

Possibili differenze tra Progetti e Portafoglio

Il metodo *EVM* applicato a livello di Portafoglio viene utilizzato per misurare il raggiungimento dello scopo e le performance nell'ottica dei costi e schedulazione, questo si basa sul calcolo degli *EVM* sia dei rischi inter sia di quelli intraprogettuali.

Per definizione, il termine "valore aggiunto" indica i benefici realizzati o il valore economico prodotto ma, come nel caso di progetti di Compliance, il valore dello scopo da realizzare non è adeguato ai benefici raggiunti nè il valore economico prodotto.

È necessario valutare i benefici non solo apportati dai singoli progetti all'Organizzazione ma anche quelli derivati dalla loro realizzazione in aggregato, quindi i benefici e la performance sulla base dei valori organizzativi.

Conclusioni

La gestione di progetto consta di un'aspetto spesso trascurato dalle realtà aziendali moderne causa la difficoltà nel rivoluzionare il sistema già presente o la non necessità di investire in sforzi eccessivi rispetto le attività operative previste.

MA

In un ambiente dinamico e sempre più competitivo come quello moderno è fondamentale, perché l'attività d'Impresa sia efficiente oltre che redditizia, lo sviluppo di un Sistema di gestione adeguato che sia in grado di conciliare le due macro aree relative alla gestione degli **investimenti** e la gestione del **rischio**, quindi le funzioni aziendali correlate ad esse.

Il beneficio principale nello sviluppo ed adozione di un framework avanzato è rappresentato dalla possibilità all'**Azienda** di passare da una situazione di limitato o inesistente margine di manovra sulle eventualità e difficoltà legate all'attività d'impresa ad una **posizione di controllo quasi totale, preventivo e dinamico sulle performance e gli esiti** dell'attività d'Impresa. Ciò si traduce nell'aumento dell'efficienza delle funzioni aziendali grazie ad una nuova impostazione metodica dei processi richiesti e di quelle correlate ad esse, sempre all'interno del contesto organizzativo, tramite il consolidamento delle pratiche e l'integrazione reciproca tra funzioni a livello generale grazie all'individuazione delle variabili condivise tra queste.

Causa la mole di lavoro necessario perché un'Azienda adotti il modello di Governance proposto, non è stato possibile effettuare l'applicazione di esso durante il tirocinio curricolare in Azienda quindi realizzare e discutere i risultati ma tale esperienza, insieme alla ricerca e lo studio della letteratura presente e gli incontri con professionisti delle materie affrontate, sono stati utilizzati perché i modelli o i concetti proposti siano in linea con la realtà pratica lavorativa.

Ringraziamenti

Desidero ringraziare la mia famiglia per avermi sostenuto durante l'intera durata del mio percorso universitario,

il Docente e Relatore di Tesi De Marco Alberto per l'entusiasmo trasmessomi riguardo la materia e la disponibilità mostrata nei confronti,

i colleghi conosciuti durante l'esperienza di tirocinio curricolare Luca e Francesco Maria, tutti coloro con cui sono entrato a contatto per pareri e consigli in merito alla stesura dell'Elaborato.

Bibliografia

Arlt, M 2010, *Advancing the maturity of project portfolio management through methodology and metrics refinements*, Doctor of Philosophy (PhD), Property, Construction and Project Management, RMIT University

Paquin, J.-P., Tessier, D., & Gauthier, C. (2015). The effectiveness of portfolio risk diversification: an additive approach by project replication. *Project Management Journal*, 46(5), 94–110

Mcclatchey, Christine. (2011). Using EVA As A Decision Metric In Capital Budgeting. *Journal of Applied Business Research (JABR)*. 20. 10.19030/jabr.v20i4.2226.

Lavanya, N. & Malarvizhi, T. (2008). Risk analysis and management: a vital key to effective project management. Paper presented at PMI® Global Congress 2008—Asia Pacific, Sydney, New South Wales, Australia. Newtown Square, PA: Project Management Institute.

England, K. & Moreci, J. (2012). Contingency—are you covered? Paper presented at PMI® Global Congress 2012—North America, Vancouver, British Columbia, Canada. Newtown Square, PA: Project Management Institute.

Paquin, J.-P., Tessier, D., & Gauthier, C. (2015). The effectiveness of portfolio risk diversification: an additive approach by project replication. *Project Management Journal*, 46(5), 94–110.

Paquin, J.-P., Lambert, A., & Charbonneau, A. (2006). The derivation of the NPV probability distribution of risky investments with autoregressive cash flows. In *Advances in risk management*, Chapter 15 (pp. 278–302). London, England: Palgrave-MacMillan Publishing Co.

Sanchez, H., Robert, B., & Pellerin, R. (2008). A project portfolio risk-opportunity identification framework. *Project Management Journal*, 39(3), 97–109.

Sharifi, M. M. & Safari, M. (2016). Application of net cash flow at risk in project portfolio selection. *Project Management Journal*, 47(4), 68–78.

PMI® (2017), *A Guide to the Project Management Book of Knowledge PMBOK Guide (Sixth Edition)*. Newton Square, PA, USA.

PMI® (2009), *The Standard for Program Management (Fourth Edition)*. Newton Square, PA, USA.

PMI® (2017), *The Standard for Portfolio Management (Fourth Edition)*. Newton Square, PA, USA.

PMI® (2009), *Practice Standard for Project Risk Management*. Newton Square, PA, USA.

PMI® (2009), *Practice Standard for Earned Value Management (Second Edition)*. Newton Square, PA, USA.

PMI® (2019), *The Standard for Risk Management in Portfolios, Programs, and Projects*. Newton Square, PA, USA.

De Marco A., Bozzo R., Rafele C., Guida R., Grimaldi S. (2018), *Measuring the Effectiveness of Risk Assessment in Project Portfolio Management*, 23rd Summer School "Francesco Turco" - Industrial Systems Engineering

Rodrigues A. (2019), *Earned Value Management for Projects and Programs*—PMI Greece Chapter. 19 February 2019, Athens, Greece

Rodrigues A., *Performance Management for Strategic Asset Management*—A real-life case-study, AACE Russia Section Spring Workshop

Archer, N., & Ghasemzadeh, F. (1999). An integrated framework for project portfolio selection. *International Journal of Project Management*, 17, 207–216.

The Association of Insurance and Risk Managers, the National Forum for Risk Management in the Public Sector, and the Institute of Risk Management. (2002). *A risk management standard*. Retrieved July 2, 2008, from http://www.theirm.org/publications/documents/Risk_Management_Standard_030820.pdf

Bartlett, J. (2004). *Project risk analysis and management guide* (2nd ed.). High Wycombe, UK: Association for Project Management.

Cooper, D., Grey, S., Raymond, G., & Walker, P. (2005). *Project risk management guidelines: Managing risk in large projects and complex procurement*. West Sussex, UK: John Wiley & Sons.

Grundy, T. (2000). Strategic project management and strategic behaviour. *International Journal of Project Management*, 18, 93–103.

Levine, H. A. (2005). *Project portfolio management: A practical guide to selecting projects, managing portfolios, and maximizing benefits*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.

Martinsuo, M., & Lehtonen, P. (2007). Role of single-project management in achieving portfolio management efficiency. *International Journal of Project Management*, 25, 56–65.

Teller, J. (2013). Portfolio risk management and its contribution to project portfolio success: An investigation of organization, process, and culture. *Project Management Journal*, 44(2), 36–51.

Walls, M.R. (2004). Combining decision analysis and portfolio management to improve project selection in the exploration and production firm. *Journal of Petroleum Science and Engineering*, 44(1), 55–65.

AACE® International. (2011). *Cost estimate classification system – As applied in engineering, procurement and construction for the process industries - Recommended Practice No. 18R-97*. Morgantown, WV: Association for Advancement of Cost Engineers (AACE®) International.