

POLITECNICO DI MILANO



**Facoltà di Ingegneria dei Sistemi
Dipartimento di Ingegneria Gestionale
Corso di Laurea Specialistica in Ingegneria Gestionale**

Problematiche di Project Communication Management nell'ambito di progetti di Sviluppo Nuovo Prodotto

Relatore: Paolo Landoni

**Correlatori: Giovanni Pulice
Flavio Giovanelli**

Laureando:

Marco Bonadeo matricola 732565

A.A. 2009/2010

Indice

INDICE DELLE FIGURE	III
INDICE DELLE TABELLE	IV
INTRODUZIONE	1
EXECUTIVE SUMMARY.....	3
IL PROJECT COMMUNICATION MANAGEMENT	4
OBIETTIVI DI RICERCA.....	6
IL CASO DELTA.....	7
PROBLEMATICHE DI PROJECT COMMUNICATION MANAGEMENT NEL CASO DELTA	10
STUDIO DI ALTRI PROGETTI	11
RISULTATI E SOLUZIONI	13
CONCLUSIONI E LIMITI DELLO STUDIO	19
1. IMPORTANZA E CARATTERISTICHE DELLA COLLABORAZIONE NELLA GESTIONE DEI PROGETTI	20
1.1 PROJECT COMMUNICATION MANAGEMENT.....	21
1.2 PROCESSI DI PROJECT COMMUNICATION MANAGEMENT	22
1.3 SOFTWARE PER LA COLLABORAZIONE DI PROGETTO	23
1.4 LIVELLI DI COLLABORAZIONE	26
1.5 FUNZIONI DELLA COLLABORAZIONE.....	30
1.6 COMUNICAZIONE SINCRONA E ASINCRONA	30
1.7 VIRTUAL ORGANIZATION, VIRTUAL TEAM, VIRTUAL WORKSPACE E PROJECT COMMUNICATION MANAGEMENT	31
1.8 LE VIRTUAL ORGANIZATION	31
1.9 VIRTUAL REPOSITORY.....	34
1.10 VIRTUAL WORKSPACE	35
1.11 GESTIONE DOCUMENTALE E REPOSITORY DI PROGETTO	35
1.12 CONCURRENT ENGINEERING	37
1.13 WIKI	38
1.14 TREND IN ATTO NEL PROJECT COMMUNICATION MANAGEMENT	39
2. DOMANDE DI RICERCA E METODOLOGIA DI INDAGINE	50
2.1 DOMANDE DI RICERCA.....	50
2.2 METODOLOGIA E CAMPIONE DELL'INDAGINE.....	50
2.3 CARATTERISTICHE DEI PROGETTI.....	51
2.4 UTILIZZO DEGLI STRUMENTI DI PROJECT COMMUNICATION MANAGEMENT.....	52
2.5 PROBLEMATICHE, CAUSE E SOLUZIONI.....	52

3. IL PROGETTO DELTA	53
3.1 PRIVACY	53
3.2 PRESENTAZIONE DEL PROGETTO	53
3.3 CARATTERISTICHE DEL PROGETTO	55
3.4 OBIETTIVI DI PROGETTO	56
3.5 FASI DI PROGETTO	56
3.6 WORK BREAKDOWN STRUCTURE DEL PROGETTO ALFA DELTA	57
3.7 GESTIONE DELLA DOCUMENTAZIONE DI PROGETTO SU INTRANET/EXTRANET	60
3.8 GESTIONE DEL BUDGET E DEL PIANO DI PROGETTO	64
3.9 IL SISTEMA DI GESTIONE DEI PROGETTI CEFRIEL	67
4. PROBLEMATICHE DI PROJECT COMMUNICATION MANAGEMENT NEL CASO DELTA	69
4.1 ASSENZA DI MIGLIORAMENTI NELLA COLLABORAZIONE	69
4.2 PROCESSI DI SINCRONIZZAZIONE LUNGHI	70
4.3 ERRORI NELLA SINCRONIZZAZIONE	71
5. I CASI DI STUDIO	73
5.1 CALL E INNOVATOR	73
5.2 IL CASO CALL 1	74
5.3 IL CASO CALL 2	76
5.4 IL CASO ENVIRONMENT	78
5.5 IL CASO BIOMECH	80
5.6 ALTRI CASI	84
6. RISULTATI DELL'ANALISI	88
6.1 FATTORI CHIAVE	88
6.2 PROBLEMI INDIVIDUATI	89
6.3 CAUSE INDIVIDUATE	91
6.4 SOLUZIONI PROPOSTE	96
7. CONCLUSIONI	101
7.1 IMPORTANZA DELL'INDAGINE	101
7.2 FATTORI CHIAVE	101
7.3 PROBLEMI DI PROJECT COMMUNICATION MANAGEMENT	102
7.4 CAUSE	102
7.5 SOLUZIONI PROPOSTE	103
7.6 LIMITI DELLO STUDIO	105
GLOSSARIO	106
BIBLIOGRAFIA	108

Indice delle figure

FIGURA 1 – MAPPA DEI PROBLEMI, DELLE CAUSE E DELLE SOLUZIONI	18
FIGURA 2 – MODULI PER UN SISTEMA C-PMS (ROMANO ET AL. 2002)	24
FIGURA 3 – MAGIC QUADRANT FOR IT PROJECT AND PORTFOLIO MANAGEMENT, GIUGNO 2009 E GIUGNO 2010 (STANG ET AL. 2009, STANG ET AL. 2010).....	25
FIGURA 4 – SFIDE LEGATE ALLA GESTIONE DEI VIRTUAL TEAM (ANJUM ET AL. 2006)	34
FIGURA 5 – INTERNET OF THINGS (CASSINA 2010)	40
FIGURA 6 – ORGANIGRAMMA DEL PROGETTO DELTA.....	55
FIGURA 7 – PIANO DI PROGETTO ESPORTATO IN MICROSOFT POWER POINT.....	59
FIGURA 8 – INTRANET DI PROGETTO	63
FIGURA 9 – LA WORK BREAKDOWN STRUCTURE IMPLEMENTATA IN MICROSOFT PROJECT.....	65
FIGURA 10 – IL DIAGRAMMA DI GANTT ESPORTATO IN MICROSOFT EXCEL	66
FIGURA 11 – IL FOGLIO DI CALCOLO PER IL MONITORAGGIO E CONTROLLO DEL BUDGET	66
FIGURA 12 – ARCHITETTURA DEL SISTEMA DI GESTIONE DI CEFRIEL	67
FIGURA 13 – ESEMPIO DI COCKPIT PER LA VISUALIZZAZIONE DELL’ANDAMENTO DELLE ATTIVITÀ PROGETTUALI	68
FIGURA 14 – ORGANIGRAMMA DEL PROGETTO BIOMECH	82
FIGURA 15 – MAPPA DEI PROBLEMI, DELLE CAUSE E DELLE SOLUZIONI	104

Indice delle tabelle

TABELLA 1 – CARATTERISTICHE DEI CASI DI STUDIO	12
TABELLA 2 – LIVELLI DI COLLABORAZIONE (ROMANO ET AL. 2002)	27
TABELLA 3 – CRITERI DI CLASSIFICAZIONE DEI DIVERSI LIVELLI DI COLLABORAZIONE (RIEMER ET AL. 2005)	28
TABELLA 4 – DRIVER LEGATI ALL’ADOZIONE DELLE DIVERSE COLLABORATION PLATFORM (RIEMER ET AL. 2005).....	29
TABELLA 5 – CARATTERISTICHE DEI CASI DI STUDIO	73

Introduzione

Il Project Management sta assumendo un'importanza sempre maggiore nella strategia competitiva delle imprese.

Il contesto in cui le aziende operano ha visto negli ultimi anni una forte crescita ed un allargamento a livello globale della competizione. In questo nuovo scenario le organizzazioni devono collaborare con numerosi partner per acquisire tecnologie, servizi e competenze specifici.

Ciò determina un diverso approccio al processo di Sviluppo Nuovo Prodotto, in cui la comunicazione gioca un ruolo chiave.

Questo studio prende spunto dall'esperienza maturata dall'autore nel corso di uno stage svolto presso Cefriel s.c.a.r.l. nel periodo giugno 2009 – giugno 2010.

Il presente documento è suddiviso in sette parti:

- Nel primo capitolo è presentata una rassegna dello stato dell'arte sul Project Communication Management, attraverso la descrizione dei principali processi che fanno capo ad esso, dei software e delle piattaforme utilizzate in questo campo. Un'analisi delle principali tendenze in atto permette di comprendere meglio lo scenario in cui le organizzazioni operano.
- Nel secondo capitolo vengono presentate le domande di ricerca e la metodologia seguita per svolgere l'indagine. L'intera analisi svolta riguarda una serie di casi aziendali in ambito ICT.
- Nel terzo capitolo viene presentato il progetto Delta, un *case study* inerente lo Sviluppo Nuovo Prodotto di un dispositivo di sicurezza per il settore automotive che integra al proprio interno componenti elettronici avanzati. In questa sezione sono presentati lo *scope*, le peculiarità e le diverse fasi che hanno caratterizzato questo processo di SNP.
- Nel quarto capitolo sono descritti i problemi di Project Communication Management che si sono manifestati nel corso del caso Delta.

- Nel corso del quinto capitolo vengono analizzati una serie di altri *case study*, che hanno permesso di validare e chiarire quanto emerso nel progetto Delta in termini di cause e soluzioni ai diversi problemi emersi.
- Nel sesto capitolo sono esposti i risultati dello studio. Per ognuno dei problemi riscontrati sono descritte una serie di cause e di soluzioni.
- Infine nel settimo capitolo sono presentate le conclusioni del lavoro, sono evidenziati i limiti dello studio e vengono proposti dei possibili approfondimenti sulle tematiche di Project Communication Management nell'ambito di progetti di Sviluppo Nuovo Prodotto.

Executive Summary

Il Project Management sta assumendo un'importanza sempre maggiore nella strategia competitiva delle imprese.

Il contesto in cui le aziende operano ha visto negli ultimi anni un allargamento a livello globale della competizione (Rodriguez et al. 2005). Questa tendenza è stata stimolata da una progressiva apertura dei mercati e dall'aumento delle aspettative dei consumatori per quanto riguarda qualità, prezzo, personalizzazione e rapidità di consegna dei diversi prodotti e servizi (Terzi 2010).

In questo scenario, le organizzazioni spesso non possiedono tutta la conoscenza necessaria per operare con successo, ma devono invece poter contare sulla collaborazione e la cooperazione di altri partner per l'acquisizione di tecnologie, servizi e competenze specifici. Ciò determina un diverso approccio al processo di Sviluppo Nuovo Prodotto (SNP). In questo nuovo contesto la gestione degli aspetti di comunicazione ha assunto primaria importanza per il raggiungimento degli obiettivi fissati per un progetto.

La costante evoluzione tecnologica permette oggi di avere una forte integrazione delle organizzazioni, dei processi e degli strumenti coinvolti nel Project Management.

In primo luogo la presenza di una connettività a internet sempre più pervasiva ed estesa modifica radicalmente i modi e i tempi in cui lavorare ad un progetto: sempre più spesso si opera infatti lontano dal proprio ufficio, in maniera virtuale.

In seconda battuta la crescente integrazione tra dispositivi e applicativi permette di gestire un numero molto elevato di aspetti diversi attraverso un'unica interfaccia.

Terzo, il crescente ricorso a piattaforme software per la memorizzazione in remoto delle informazioni garantisce una migliore gestione dei documenti e quindi un'attività di Project Management complessivamente più efficace. Nell'ultimo decennio la gestione della collaborazione e della comunicazione è diventata sempre più una leva su cui agire per raggiungere gli obiettivi che un team di sviluppo si pone (Morpurgo 2009). Si è quindi delineato uno scenario completamente diverso rispetto al passato, dove questi aspetti erano considerati del tutto marginali rispetto a quelli che venivano considerati i veri Fattori Critici di Successo di un progetto (Johnson 2000).

In questo lavoro è analizzato lo sviluppo dei processi di Project Communication Management in 4 casi di studio del settore ICT. Quest'analisi ha preso spunto ed è stata resa possibile da uno stage svolto dall'autore presso Cefriel s.c.r.l. tra giugno 2009 e giugno 2010. In questo periodo egli ha seguito in qualità di assistente al Program e Project Management Office un caso reale di Sviluppo Nuovo Prodotto: il progetto Delta.

Il Project Communication Management

Lo studio della bibliografia inerente il Project Communication Management permette di evidenziare l'importanza strategica rivestita oggi da questo tema (Cattaneo et al. 2010, Evaristo et al. 2002, Romano et al. 2002, Helbrough 1995). Con l'intensificarsi della globalizzazione e dell'uso dell'Information Technology le opportunità e le difficoltà legate al *knowledge sharing* assumono particolare rilevanza (Ratcheva 2009). Poter contare su di un efficiente processo di condivisione della conoscenza è infatti fondamentale per poter raggiungere i *target* fissati (Adenfelt 2010). Alcuni studi mostrano come tra tutte le *knowledge area* individuate dal PMI (Project Management Institute 2008) la gestione della comunicazione sia quella con il maggior impatto sul raggiungimento degli obiettivi (Müller 2003).

Con Project Communications Management si intende l'insieme di processi necessari per assicurare una corretta e tempestiva generazione, raccolta, distribuzione, memorizzazione e accesso alle informazioni di progetto (Project Management Institute 2008).

I Project Manager utilizzano la maggior parte del loro tempo per comunicare con gli altri membri del team e con i diversi *stakeholder*, sia che questi ultimi siano interni o esterni all'organizzazione aziendale (Helbrough 1995). I processi di comunicazione permettono quindi di creare un ponte tra i diversi attori coinvolti nel progetto, collegando contesti organizzativi e culturali, livelli di esperienza e punti di vista diversi.

Le attività di gestione della collaborazione non possono prescindere da una corretta supervisione degli aspetti comunicativi, ma al tempo stesso devono tenere in considerazione l'applicazione di strategie e criteri che guidino la cooperazione tra diversi attori e organizzazioni.

La visione tradizionale del Project Management individua nella pianificazione delle attività lo snodo cruciale per una corretta gestione del progetto (Romano et al. 2002, Evaristo et al. 1999). Negli ultimi anni, invece, appare sempre più importante riuscire a controllare, indirizzare e migliorare la comunicazione, la coordinazione e la collaborazione tra i soggetti coinvolti in un processo di sviluppo (Romano et al. 2002, Evaristo et al. 1999, Helbrough 1995). Per raggiungere gli obiettivi fissati è quindi cruciale identificare una strategia di collaborazione condivisa, in modo da ottimizzare l'interazione dei soggetti coinvolti nello sviluppo (Cattaneo et al. 2010).

Trend nel Project Communication Management

Dallo studio dello stato dell'arte è stato possibile definire alcuni *trend* in atto nella gestione della collaborazione e comunicazione di progetto:

- Una generale tendenza al contenimento dei costi (Huang et al. 2007, Romano et al. 2002), dettata in parte anche dalla difficile situazione economica degli ultimi anni;
- L'affermarsi di una necessità diffusa di accesso universale ai dati e alle informazioni di progetto, finalizzata al raggiungimento di un'immediata operatività attraverso un qualsiasi dispositivo (PC, telefono cellulare, notebook, ecc.) connesso ad internet, in qualsiasi luogo (ufficio, casa, ecc.) e in qualsiasi momento (Siorpaes et al. 2004, Ball et al. 2007);
- L'importanza di poter disporre di piattaforme software sempre più leggere, sia dal punto di vista della richiesta di banda che per quanto concerne l'elaborazione delle informazioni (Pappas et al. 2006, Isaiadis et al. 2005);
- La ricerca di un maggior grado di interoperabilità, integrazione, complementarietà e convergenza tra i diversi programmi di Project Management, attraverso la realizzazione di piattaforme in grado di coniugare in un unico strumento molte funzionalità diverse (Huang et al. 2007, Wognum et al. 2002);

- Un'attenzione crescente alla sicurezza dell'infrastruttura hardware/software e alla protezione dei dati sensibili. Da questo punto di vista si evidenzia come un'architettura basata sulla conservazione in remoto dei dati possa essere più sicura e affidabile rispetto ad una gestione tradizionale [in locale] delle informazioni (Terzi 2010);
- L'affermarsi dell'uso di Metadati e *semantic web* per semplificare la gestione documentale (Mathes 2004, John et al. 2006, Golder et al. 2005);
- Un ricorso sempre più significativo a strategie di Cloud Computing e all'utilizzo di Software-as-a-Service (SaaS), con tutti i vantaggi e gli svantaggi collegati a questo tipo di approccio (Miller 2009, Katzan 2009).

Obiettivi di ricerca

Secondo diversi autori il Project Communication Management è ormai considerato un aspetto fondamentale per un'efficace gestione dei processi di sviluppo (Adenfelt 2010, Müller 2003). Il presidio della comunicazione è un fattore chiave per garantire il successo dei progetti, in particolare per quelli inerenti l'ICT (Gelbard et al. 2009).

Al tempo stesso altri autori rilevano come nei *project team* la gestione della collaborazione non venga vista come un fattore fondamentale per il raggiungimento degli obiettivi. Il management infatti tende spesso a riporre un maggior livello di attenzione ad altri aspetti quali il monitoraggio dei tempi e del budget (Morpurgo 2009, Gutwin et al. 2001).

Secondo questi autori la scarsa considerazione rivolta a questi temi provoca diversi problemi nella gestione del progetto. In particolare, in letteratura si sottolineano i rischi legati alla mancata osservazione di alcune linee guida (Anjum et al. 2006, Cameron 2006, Cataldo et al. 2006, Gutwin et al. 2001, Leinonen et al. 2005, Grenier 1995), tra le quali:

- Creare consapevolezza attorno ai processi di Project Communication Management;
- Fare ricorso il più possibile a standard internazionali;
- Stabilire chiare procedure di comunicazione, in particolare per una condivisione tempestiva delle informazioni critiche;
- Gestire sistematicamente *milestone* e *deadline*;

- Stabilire un alto livello di coordinamento tra i diversi membri di un team e tra le diverse organizzazioni coinvolte;
- Realizzare un unico database in cui conservare tutte le informazioni e i documenti di progetto;
- Identificare chiaramente i *deliverable* di progetto, anche documentali.

Obiettivo dell'indagine è stata l'analisi dei processi di Communication Management nel caso di un grande progetto di Sviluppo Nuovo Prodotto in ambito ICT (caso Delta). In particolare l'analisi si è focalizzata sulla verifica della presenza o meno di criticità nei processi di Project Communication Management, nell'individuazione delle possibili cause e di una serie di soluzioni volte a mitigare queste problematiche.

I risultati emersi in questo *case study* sono stati ulteriormente verificati e affinati in ulteriori casi di studio. Si è voluto inoltre capire quale impatto avessero sulla collaborazione alcune delle caratteristiche chiave dei progetti, come per esempio l'importanza strategica rivestita, il budget allocato, la composizione dei team e la dispersione geografica delle organizzazioni e degli attori coinvolti.

Il caso Delta

Per analizzare gli aspetti teorici fin qui presentati si è scelto come punto di partenza un caso di studio su cui l'autore ha svolto uno stage nel periodo compreso tra giugno 2009 e giugno 2010. In questo arco di tempo ha avuto modo di seguire in maniera approfondita e sistematica tutte le fasi del processo di Sviluppo Nuovo Prodotto di un dispositivo innovativo in ambito automotive/ICT. Per ragioni di riservatezza e di segreto industriale tutti i nomi delle aziende coinvolte in questo progetto, dei fornitori, dei partner e degli oggetti sviluppati sono stati sostituiti con dei nomi fittizi.

La progettazione di questo sistema è stata affidata da un'azienda italiana molto nota a Cefriel. A quest'ultima società fanno capo il Project Manager ed il Program Manager, i progettisti hardware e firmware. Cefriel ha inoltre in carico le attività di coordinamento tra il committente e i diversi *supplier* e partner coinvolti: case produttrici di veicoli, fornitori e progettisti di elettronica, enti certificatori, programmatori.

Lo sviluppo è quindi caratterizzato e influenzato dalla presenza di numerosi attori, eterogenei tra di loro. La dimensione aziendale delle diverse aziende coinvolte è infatti molto varia, oscillando tra piccole imprese e aziende medio - grandi. La dispersione geografica delle diverse imprese aggiunge poi ulteriore complessità alla gestione dell'intero progetto: la maggior parte di esse sono italiane, ma c'è una presenza non trascurabile di società europee. Uno sviluppo distribuito su più paesi richiede che vengano affrontate nuove sfide, tra cui il superamento della distanza fisica tra le diverse organizzazioni e delle differenze culturali e linguistiche. La comunicazione all'interno di un progetto è infatti resa più difficile e temporalmente onerosa quando le persone si trovano ad operare in luoghi diversi. (Adenfelt 2010).

Il contesto fortemente innovativo e le peculiarità fin qui descritte rendono questo processo di sviluppo difficile da controllare e mettono quindi in risalto diverse criticità di gestione della collaborazione.

Questo lavoro di tesi si è quindi concentrato inizialmente sull'approfondimento di questo *case study* al fine di identificarne i principali problemi inerenti il Project Communication Management e di capire come si inserissero nel quadro teorico.

L'obiettivo è stato verificare quanto le criticità evidenziate nel caso di studio iniziale fossero comuni ad altre situazioni e come fossero individuate in letteratura.

In una seconda fase si sono validati i risultati ottenuti grazie ad alcune interviste a diversi Project Manager responsabili di progetti con caratteristiche simili a Delta.

Gestione della documentazione di progetto su intranet/extranet

Creare un alto livello di *shared knowledge*, cioè di conoscenza condivisa tra gli attori di un progetto, è fondamentale per poter ottenere una comunicazione e un coordinamento efficaci in un *transnational project* (Adenfelt 2010). La condivisione di informazioni è quindi uno degli aspetti fondamentali per il successo di un processo di SNP realizzato su base internazionale.

All'interno del progetto Delta i documenti vengono conservati in almeno tre modi diversi:

- In locale, a cura di ogni persona coinvolta nel progetto;
- In remoto, su una intranet accessibile al solo personale Cefriel in base alle diverse autorizzazioni fornite;
- In remoto, su una extranet condivisa tra Cefriel e l'azienda cliente, Alfa.

Sia la intranet che la extranet sono basate sulla stessa tipologia di piattaforma software Microsoft SharePoint, accessibile ai diversi utenti via web con protocollo TLS¹ inserendo username e password.

Per ogni *work package* della Work Breakdown Structure è previsto almeno un documento di accompagnamento in cui viene descritto il lavoro svolto. Scopo della extranet è fornire uno spazio condiviso dove conservare e rendere accessibili tutti i file di progetto ritenuti di interesse per il cliente, quali la documentazione a supporto dei diversi moduli e componenti elettronici.

L'attività finalizzata all'allineamento di intranet ed extranet viene svolta manualmente con una certa periodicità.

Il Project Manager del caso Delta evidenzia:

“Intranet ed extranet sono fondamentali per condividere i vari documenti e quindi la conoscenza inerente il progetto. Nonostante ciò la loro gestione e manutenzione è vista a tutti i livelli come un peso e non come un'opportunità.”

Gestione del budget e del piano di progetto

Un altro processo di Project Communication Management significativo per la gestione del caso Delta riguarda il monitoraggio del budget e della *roadmap* di progetto.

Il controllo del piano di progetto è stato gestito attraverso la creazione e l'aggiornamento di un diagramma di Gantt. La *baseline* di questa *roadmap* è stata inizialmente implementata

¹ Transport Layer Security (TLS) e Secure Sockets Layer (SSL) sono dei protocolli crittografici che permettono di realizzare una comunicazione sicura su reti TCP/IP (come per esempio internet), garantendo allo stesso tempo anche l'integrità dei dati. Scopo di questi protocolli è prevenire la manomissione, falsificazione ed intercettazione dei dati.

tramite Microsoft Project, per poi essere esportata su Microsoft Excel. Questa scelta è stata dettata dalla scarsa familiarità dell'azienda cliente con Project.

L'aggiornamento dello stato dei singoli *task* avviene ogni due settimane, in concomitanza con i *meeting* tra Cefriel e l'azienda committente.

Per il monitoraggio del budget di progetto è stato realizzato un ulteriore foglio di calcolo, rivisto periodicamente al completamento di ogni attività; in questo modo vengono quindi resi noti i costi a consuntivo.

Evidenzia il Project Manager:

"L'adozione di tre documenti diversi per gestire gli aspetti temporali e di budget è stata una scelta non pianificata. Sul medio - lungo periodo questo approccio ha portato a processi di aggiornamento della documentazione estremamente lunghi e complessi che hanno provocato significative perdite di tempo."

Problematiche di Project Communication Management nel caso Delta

Lo studio del progetto Delta ha permesso di individuare la presenza di alcune criticità legate ai processi di Project Communication Management. Tra queste si evidenziano in particolare:

- Assenza di miglioramenti nella collaborazione nel corso del progetto: nel corso del caso Delta non si sono registrati progressi nella gestione della collaborazione; ciò avrebbe portato a processi più efficienti e a migliori risultati.
- Processi di sincronizzazione tra gli attori troppo lunghi: le difficoltà e le lentezze nel coordinamento e nella sincronizzazione tra le diverse persone e organizzazioni che partecipano al progetto hanno fatto sì che i vari attori coinvolti faticassero ad essere allineati sullo stato di avanzamento complessivo e delle singole. Viene così meno la corretta percezione di quello che è il reale stato del progetto.
- Errori nella sincronizzazione tra gli *stakeholder*: durante lo sviluppo del dispositivo Delta si sono creati numerosi fraintendimenti e sbagli nei processi di comunicazione; ciò ha causato errori nell'esecuzione dell'intero progetto, ostacolando il raggiungimento degli obiettivi fissati.

Studio di altri progetti

La fase di indagine, finalizzata a validare quanto emerso nel caso Delta, si è focalizzata su una serie di progetti in ambito ICT per almeno due motivi principali:

- Perché il settore ICT è intrinsecamente all'avanguardia nel Project Communication Management, dato che opera con gli strumenti hardware e software più avanzati ad ogni livello ed è quindi il settore più pronto a recepire innovazioni.
- Perché le aspettative del cliente nei progetti ICT sono molto elevate e spesso non ben delineate; ciò fa sì che coordinazione e cooperazione di alto livello siano decisamente più sviluppate che in altri ambiti.

Le dinamiche e i processi di collaborazione sono cruciali per il successo dei progetti, soprattutto per quelli inerenti l'ICT (Gelbard et al. 2009). La comunicazione, in questo campo, è un fattore chiave per ottenere risultati soddisfacenti e per sviluppare prodotti efficienti ed innovativi.

I progetti ICT sono quindi particolarmente interessanti per determinare quale impatto possa avere il Project Communication Management sul raggiungimento degli obiettivi fissati. È naturale identificare in esso un valido terreno di analisi per uno studio di questo tipo, che ha permesso di identificare come le problematiche di gestione della collaborazione e della comunicazione siano piuttosto diffuse e impattino negativamente sulle performance dei team di lavoro. La scarsa attenzione rivolta verso questi temi e la mancanza di una visione strategica rendono queste criticità ancora più insidiose. Altri ambiti di Project Management (come gli aspetti di *budgeting* o di gestione delle attività) sono infatti stati analizzati molto più frequentemente e discussi da numerosi autori; non altrettanto è stato ancora fatto per quanto riguarda la comunicazione.

In Tabella 1 sono riassunte le principali informazioni riguardanti i casi studiati nel corso del lavoro.

Progetto	N° di progettisti coinvolti	Valore economico	N° di società coinvolte	Settore	Durata del progetto
Delta	15	3 000 000 €	8	ICT/Automotive	30 mesi
Biomech	12	700 000 €	3	ICT/Biomedicale	24 mesi
Call 1	10	400 000 €	2	ICT	60 mesi
Environment	7	400 000 €	2	ICT/Ambientale	15 mesi
Call 2	8	300 000 €	2	ICT	24 mesi

Tabella 1 – Caratteristiche dei casi di studio

Questa analisi ha permesso di confermare le ipotesi emerse dal caso Delta in merito alle problematiche di Project Communication Management, evidenziando come alcuni fattori caratterizzanti (come l'importanza strategica rivestita da un progetto, la multidisciplinarietà presente, la numerosità del team) influenzino in maniera decisiva il processo di gestione della collaborazione.

Nei casi Environment e Call 2 è stato riscontrato come la presenza di *équipe* composte da poche persone riduca l'insorgere di criticità legate alla comunicazione.

Il progetto Environment riveste per l'azienda che l'ha commissionato una grande importanza, ma al tempo stesso un suo fallimento sarebbe pressoché indolore per la società. Questo fa sì che il controllo e la pressione esercitati sul team di sviluppo non siano particolarmente marcati.

Risultati e soluzioni

Grazie allo studio dei vari casi è stato quindi possibile identificare una serie di cause scatenanti per i problemi evidenziati e ipotizzare delle soluzioni per mitigare queste criticità.

Fattori chiave

Le caratteristiche determinanti per il manifestarsi di problemi di collaborazione nei progetti sono il livello di dispersione geografica degli attori e delle organizzazioni e l'importanza strategica che lo sviluppo riveste per le società coinvolte.

Al crescere della rilevanza di un progetto, per esempio in termini di potenziale perdita o guadagno di fatturato, aumenta in maniera molto significativa la pressione e il controllo che il management esercita sulle figure tecnico-operative. Questo diventa fonte di incomprensioni all'interno del team causando un peggioramento del coordinamento.

Uno sviluppo diffuso in luoghi diversi complica notevolmente la collaborazione tra i diversi attori e le organizzazioni. Per operare in questa maniera appare necessaria una solida strutturazione delle imprese coinvolte, pena una scarsa efficienza della comunicazione.

Problemi di Project Communication Management

Dai diversi casi studiati emergono chiaramente alcune problematiche legate alla collaborazione di progetto che impattano in maniera significativa sul raggiungimento degli obiettivi fissati. Tra le principali criticità si evidenziano:

- Assenza di miglioramenti nella collaborazione nel corso del progetto;
- Processi di sincronizzazione tra gli attori troppo lunghi;
- Errori nella sincronizzazione tra gli *stakeholder*.

Questi problemi sono più diffusi nei progetti che rivestono una maggiore rilevanza strategica per le organizzazioni coinvolte, ma sono comunque presenti anche in altri progetti analizzati.

Cause

Durante il corso del lavoro sono state identificate una serie di fattori che portano ad avere processi di collaborazione e di comunicazione non ottimali. Tra questi si segnalano, in particolare:

- Mancanza di una visione strategica per la collaborazione: nei progetti l'uso degli strumenti e le modalità con cui deve avvenire la comunicazione spesso non sono pianificati. Questo porta ad avere una collaborazione tra gli *stakeholder* complessivamente dispersiva e poco efficace. Nei diversi *case study* affrontati (soprattutto Delta, Biomech, Call 1 e Call 2) è mancata una chiara impostazione di Project Communication Management che coinvolgesse tutti i partner del progetto. Ciò ha portato ad avere un coordinamento poco efficace tra i vari attori.
- Scarsa consapevolezza dell'importanza rivestita dalla collaborazione: nei team di progetto spesso non è compresa appieno la necessità di prestare attenzione alla comunicazione per raggiungere gli obiettivi fissati. Spesso nelle *équipe* tecniche e operative, come nei casi Call 2 e Biomech, la necessità di collaborare è vista come marginale rispetto ad altre tematiche. Ciò fa sì che questi aspetti vengano sottovalutati, ostacolando la buona riuscita del progetto.
- Minore attenzione agli aspetti di collaborazione dopo le prime fasi di progetto: la tensione ad una corretta gestione della collaborazione tende a diminuire via via che lo sviluppo si allontana dalla sua fase iniziale. Ciò causa una comunicazione ed un coordinamento meno efficienti ed efficaci tra i vari attori, come visto in diversi *case study* (Call 2, Biomech). Sottolinea il PM del progetto Call 2: *“È fondamentale investire sui miglioramenti, stimolare l'adozione degli strumenti di collaborazione più consoni durante lo sviluppo del progetto.”*
- Utilizzo di molti formati documentali: in tutti i progetti analizzati si assiste ad una proliferazione di software e di formati dati utilizzati. Questo fenomeno danneggia la collaborazione ed è fonte di molte inefficienze e perdite di tempo per allineare e rendere coerenti tra loro i vari documenti. Questo si è verificato in particolare nel caso Delta, dove la mancata adozione dello strumento software più consono per la gestione del progetto, cioè Microsoft Project, ha creato una catena di inefficienze: è

necessario infatti aggiornare molti documenti diversi con le medesime informazioni, consumando molte ore-uomo per attività senza valore aggiunto.

- Dispersione di informazioni e file su diverse *Knowledge Base*: nello sviluppo del dispositivo Delta il processo di archiviazione dei dati è stato poco pianificato, con informazioni disperse tra memorie locali, intranet ed extranet. L'utilizzo di molti documenti rende difficoltosa l'attività di Project Communication Management, dato che è necessario individuare di volta in volta la fonte più aggiornata. In altri casi (Call 1 e Call 2) non è prevista la presenza di una piattaforma documentale condivisa, benché il contesto ne suggerirebbe l'adozione.
- Scarso allineamento dei documenti di progetto: la presenza di numerosi documenti da aggiornare, come i file per il monitoraggio di budget, tempi e Project Portfolio Management nel caso Delta, fa sì che sia pressoché impossibile garantire un tempestivo allineamento dei dati. Questo causa grosse perdite di tempo nel fornire le informazioni agli *stakeholder*.
- Uso improprio dei software: nei diversi progetti (Delta, Call 1, Call 2 e Biomech) si fa un utilizzo poco efficace degli strumenti a disposizione. I diversi programmi vengono utilizzati per funzionalità diverse da quelle per le quali sono stati pensati. Esempio evidente di questa situazione sono:
 - L'uso della posta elettronica nel caso Call 2, quando una comunicazione orale sarebbe stata più adatta alle necessità;
 - L'adozione di Microsoft Excel per rappresentare il diagramma di Gantt del progetto Delta: Project sarebbe stato senza dubbio il *tool* più consono da utilizzare in questa situazione.
- Scarsa automatizzazione dei processi: nel progetto Delta alcuni processi inerenti creazione, manutenzione, catalogazione e aggiornamento della intranet e della extranet potrebbero tranquillamente essere automatizzate grazie all'implementazione di appositi algoritmi. Svolgere queste operazioni manualmente è una sorgente di inefficienze e lungaggini che causano perdita di produttività.

Soluzioni

Per migliorare la gestione di questi aspetti è quindi necessario:

- Identificare una strategia collaborativa condivisa: nei vari progetti analizzati, ad eccezione del caso Environment, è mancata la definizione di un approccio di comunicazione condiviso con gli *stakeholder*. È invece necessario individuare con chiarezza sin dalle prime fasi dello sviluppo quali siano le esigenze informative dei soggetti coinvolti nello sviluppo e quali sono gli strumenti per soddisfarle al meglio.
- Sottolineare l'importanza della comunicazione. Il Project Manager del caso Call 2 evidenzia: *"Il team fatica a capire che riuscire a comunicare e a collaborare correttamente è vitale per raggiungere gli obiettivi che ci siamo prefissati. Fa fatica, vede questi aspetti come poco significativi, poco importanti."* Per rendere efficaci i processi di Project Communication Management è quindi molto importante che tutti gli attori e le organizzazioni coinvolte nello sviluppo di un prodotto si rendano conto dell'importanza rivestita dalla comunicazione. Nei *case study* affrontati spesso questa consapevolezza è mancata.
- Mantenere un monitoraggio forte lungo tutte le fasi di vita del progetto: nei diversi casi di studio analizzati (Delta, Call 1, Call 2, Biomech) non si è assistito ad un costante monitoraggio degli aspetti di gestione della comunicazione, ma addirittura in alcune occasioni ad un progressivo disinteresse verso le attività legate alla collaborazione. Questo ha causato diversi problemi e nel caso di Biomech è stato uno dei fattori che hanno causato l'abbandono del progetto. È invece molto importante gestire costantemente la collaborazione durante tutto il Ciclo di Vita dello sviluppo.
- Utilizzare in maniera condivisa software e formati documentali: l'adozione di programmi e formati dati comuni e condivisi all'interno di tutto il team è prerequisito fondamentale per evitare la frammentazione della conoscenza e per ridurre al minimo le inefficienze nei processi di Project Communication Management.
- Adottare un unico *repository* di progetto: l'utilizzo di un'unica piattaforma per la memorizzazione dei dati, per esempio nel caso dello sviluppo del dispositivo Delta, garantirebbe un più semplice controllo e monitoraggio del progetto, minimizzando la dispersione delle informazioni. In alcuni progetti, come nei casi Call 1 e Call 2, non è

presente uno strumento di questo tipo: ciò appesantisce inutilmente la comunicazione via email.

- Allineare le informazioni tra i diversi documenti e sincronizzarle automaticamente: è opportuno prevedere degli strumenti che garantiscano una sincronizzazione tra le varie versioni dei diversi documenti, in modo che l'intero team di progetto possa avere accesso sempre alle informazioni più recenti. Servizi come Dropbox consentono ad esempio di creare automaticamente e istantaneamente una copia in remoto dei documenti contenuti in una *directory* di un computer: ciò consente di aggiornare e condividere automaticamente i file man mano che questi vengono generati o modificati, senza bisogno di caricarli o inviarli manualmente.
- Automatizzare il più possibile i processi: un'esigenza emersa chiaramente nel corso del progetto Delta è legata alla necessità di una gestione più semplice e immediata della documentazione da parte dei singoli responsabili: la scarsa automatizzazione delle attività di pubblicazione dei file è una fonte di inefficienza e di perdite di tempo. È quindi auspicabile l'adozione di soluzioni che rendano il più possibile superflue le attività di manuali sulle piattaforme di progetto, ad esempio attraverso l'adozione di metadati per la classificazione e l'individuazione dei documenti.

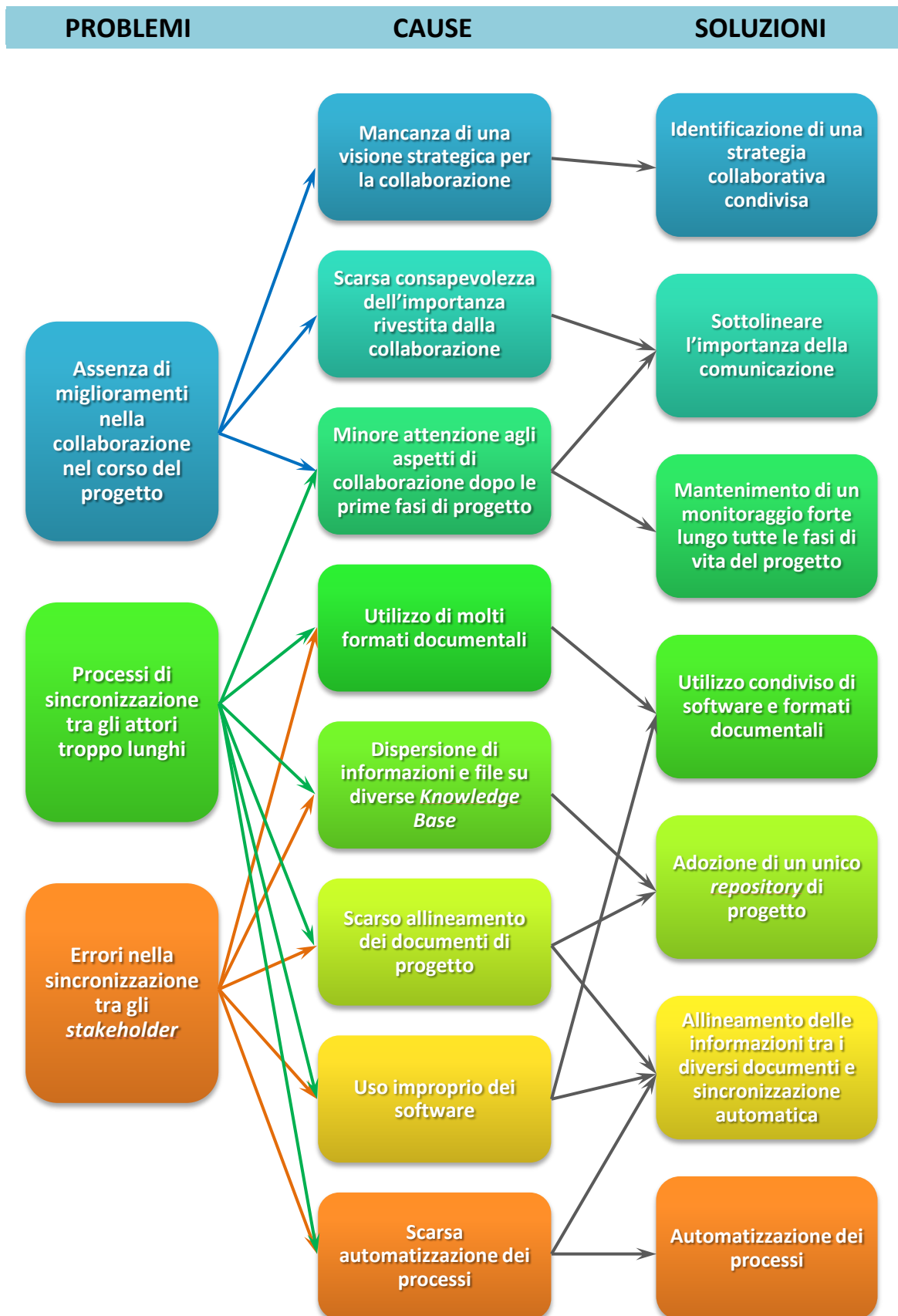


Figura 1 – Mappa dei problemi, delle cause e delle soluzioni

Conclusioni e limiti dello studio

L'intera analisi si è focalizzata su una serie di progetti di Sviluppo Nuovo Prodotto inerenti l'ICT, pertanto sarebbe interessante, per un'indagine futura, potere estendere lo studio ad altri settori.

Le soluzioni proposte per i vari problemi riscontrati possono avere diversi impatti sulle organizzazioni coinvolte nei progetti. Potrebbe quindi essere utile verificare quali sarebbero le conseguenze di una loro adozione nei casi reali.

Nonostante l'indagine sia limitata in termini di ambito e di *case study* affrontati, si può ragionevolmente ritenere che le problematiche individuate (e le relative cause) siano indipendenti dalle caratteristiche dei singoli casi.

1. Importanza e caratteristiche della collaborazione nella gestione dei progetti

Negli ultimi anni la gestione della comunicazione nell'ambito dei progetti è diventata sempre più centrale per il raggiungimento degli obiettivi che un team di progetto si pone. La collaborazione è essenziale per il nuovo Project Management (Morpurgo 2009).

Nel noto studio *Chaos Report*, realizzato negli anni Ottanta da The Standish Group, venne individuata una serie di fattori (Project Success Factors, Project Challenged Factors, Project Impaired Factors) che influenzavano positivamente o negativamente il raggiungimento degli obiettivi di progetto. Tra questi non figurano, né in positivo, né in negativo, aspetti legati alla comunicazione e alla collaborazione; negli ultimi due decenni questa situazione si è modificata radicalmente. L'importanza rivestita dal Project Communication Management è cresciuta molto, soprattutto a causa del forte cambiamento subito dal contesto produttivo (Evaristo et al. 1999, Jonsson et al. 2001). Oggi possiamo a tutti gli effetti identificare questi due aspetti di gestione come veri e propri Fattori Critici di Successo (FCS) per la buona riuscita di un progetto.

Alcuni studi, focalizzati sulle relazioni cliente – fornitore in ambito IT, mostrano come tra tutte le *knowledge area* individuate dal PMI (Project Management Institute 2008) la gestione della comunicazione sia quella con il maggior impatto sul raggiungimento degli obiettivi (Müller 2003).

Il contesto attuale può essere ben descritto con queste parole (Cattaneo et al. 2010):

“Le imprese sono sempre più consapevoli che i risultati ottenuti nel passato non rappresentano una garanzia di successo per il futuro. Per fronteggiare un mercato sempre più complesso e dinamico, esse devono continuamente innovare e migliorare i propri prodotti, servizi e processi, adattandoli alle mutevoli condizioni del mercato, e anticipando e gestendo in modo appropriato e tempestivo i cambiamenti, le sfide e le opportunità che si presentano loro.”

È quindi necessario che le aziende adottino strategie e strumenti che le rendano capaci di cogliere e interpretare correttamente e tempestivamente tutti i segnali e le informazioni sull'andamento del mercato e della società stessa. Questo bisogno non nasce solo come reazione alla crisi economica e finanziaria di questi ultimi semestri: già in precedenza, infatti le imprese si sono venute a trovare in un contesto estremamente dinamico, globale e competitivo, caratterizzato da un elevato grado di rischio e di incertezza. Le aziende devono quindi essere in grado di rispondere con estrema rapidità agli stimoli esterni, prevedendo e anticipando potenziali criticità e minacce, e valorizzando tempestivamente tutte le opportunità che si presentano loro. In particolare appare fondamentale conoscere in maniera approfondita le dinamiche di mercato e monitorare costantemente il proprio livello di performance, attraverso la raccolta, elaborazione e analisi tempestiva di dati e informazioni di diversa natura. In un contesto in cui la variabile tempo assume un ruolo sempre più centrale, una comunicazione rapida ed efficace diventa quindi sempre più un aspetto fondamentale per il successo di un'impresa.

1.1 Project Communication Management

Con Project Communications Management si intende l'insieme di processi necessari per assicurare una corretta e tempestiva generazione, raccolta, distribuzione, memorizzazione e accesso alle informazioni di progetto (Project Management Institute 2008).

I Project Manager utilizzano la maggior parte del loro tempo per comunicare con gli altri membri del team e con i diversi *stakeholder*, sia che questi ultimi siano interni o esterni all'organizzazione aziendale (Helbrough 1995). I processi di comunicazione permettono quindi di creare un ponte tra i diversi attori coinvolti nel progetto, collegando contesti organizzativi e culturali, livelli di esperienza e punti di vista diversi.

Le attività di gestione della collaborazione non possono prescindere da una corretta supervisione degli aspetti comunicativi, ma al tempo stesso devono tenere in considerazione l'applicazione di strategie e criteri che guidino la cooperazione tra diversi attori ed organizzazioni. Nel corso dello studio viene sottolineato infatti come un'interazione snella ed efficace sia diventata ormai essenziale per il successo di un progetto (Anjum et al. 2006).

La visione tradizionale del Project Management individua nella pianificazione delle attività lo snodo cruciale per una corretta gestione del progetto (Romano et al. 2002, Evaristo et al. 1999). Negli ultimi anni, invece, appare sempre più importante riuscire a controllare, indirizzare e migliorare la comunicazione, la coordinazione e la collaborazione tra i soggetti coinvolti in un processo di sviluppo (Romano et al. 2002, Evaristo et al. 1999, Helbrough 1995). Per poter raggiungere gli obiettivi fissati è quindi cruciale identificare una strategia di collaborazione condivisa, in modo da ottimizzare l'interazione dei soggetti coinvolti nello sviluppo (Cattaneo et al. 2010).

1.2 Processi di Project Communication Management

Nel contesto generale della gestione della comunicazione di progetto possiamo individuare almeno cinque processi principali (Project Management Institute 2008):

- **Identificazione degli *stakeholder*:** è il processo di identificazione di tutte le persone e organizzazioni che operano sul progetto. Consiste nel raccogliere informazioni inerenti obiettivi, grado di coinvolgimento e influenza che ogni soggetto può avere sul successo del progetto. È importante identificare gli *stakeholder* il prima possibile.
- **Piano di gestione della comunicazione:** è il processo con cui vengono identificate le informazioni necessarie a ciascun *stakeholder* e permette di definire la strategia di comunicazione. La pianificazione va eseguita nelle primissime fasi e deve essere messa a punto con cadenza regolare nel corso di tutto il progetto. I fattori ambientali di contesto e la struttura organizzativa influiscono notevolmente su questa attività.
- **Distribuzione delle informazioni:** è il processo con cui le informazioni rilevanti ai fini del progetto vengono rese disponibili in maniera tempestiva agli *stakeholder*. Coincide di fatto con l'implementazione del piano di gestione della comunicazione. È molto importante saper far fronte a richieste inattese di informazioni.
- **Gestione delle aspettative degli *stakeholder*:** è il processo di comunicazione e di interazione con i soggetti interessati, finalizzato a recepire e a soddisfare le loro esigenze informative. È essenziale in questa fase evitare di assumere posizioni che possano portare ad uno stallo della comunicazione.

- Report delle performance: è il processo in cui vengono raccolte e distribuite le informazioni inerenti le performance, attraverso *report*, misura dei miglioramenti e previsioni. Il *reporting* dovrebbe fornire informazioni su ambito, tempi, costi, qualità e possibili rischi.

1.3 Software per la collaborazione di progetto

Esistono numerosi strumenti, informatici e non, per supportare le attività di collaborazione all'interno di un progetto.

1.3.1 Collaborative Project Management Software (C-PMS)

Un Collaborative Project Management Software (C-PMS) è un sistema che permette di ottenere un'efficace collaborazione sui processi e le attività di progetto e consente al tempo stesso di gestire contemporaneamente più progetti. Attraverso una *Knowledge Base*, per esempio, è possibile conservare le informazioni utilizzate e create da parte delle diverse persone coinvolte nello sviluppo. Un sistema C-PMS permette agli utenti di comunicare sia in maniera sincrona che asincrona: i diversi attori possono così partecipare a riunioni on-line, mandare email e al tempo stesso conservare all'interno del sistema note e messaggi di posta elettronica; essi possono creare e modificare documenti contemporaneamente o in tempi diversi. Ciò impatta positivamente sul tempo necessario per completare il processo di previsione, modifica e validazione dei documenti, migliorando allo stesso tempo la produttività di ciascun membro del team e del team nel suo complesso (Romano et al. 2002, (Yoshino et al. 2008, Shimomura et al. 2007).

Attualmente gli strumenti di Project Portfolio Management presenti sul mercato coprono efficacemente soltanto le funzioni più elementari richieste, mentre per coprire tutte le necessità è necessario ricorrere a diversi software.



Figura 2 – Moduli per un sistema C-PMS (Romano et al. 2002)

1.3.2 Collaborative Product Development System (CPDS)

Un Collaborative Product Development System (CPDS) è una piattaforma software che supporta il processo di sviluppo di un progetto attraverso due aspetti fondamentali: distribuzione e collaborazione (Li et al. 2006). Questi due termini enfatizzano aspetti diversi delle funzionalità CPDS, pur essendo strettamente correlati e complementari. Da un punto di vista fisico (distribuzione) il *focus* è sull'implementazione di un'infrastruttura informatizzata che permetta di connettere dei sistemi di sviluppo geograficamente dispersi; a livello funzionale (collaborazione) l'obiettivo è quello di realizzare un vero e proprio collegamento e coordinamento tra diverse strutture.

Un'efficace struttura di collaborazione necessita di un'attenta progettazione dell'architettura di distribuzione, così da soddisfare i requisiti funzionali (come per esempio condividere diversi e complessi tipi di informazioni), fornire un supporto al team di progetto e integrare un insieme molto eterogeneo di applicativi software.

1.3.3 Trend nei servizi di fornitura di programmi di Project Portfolio Management

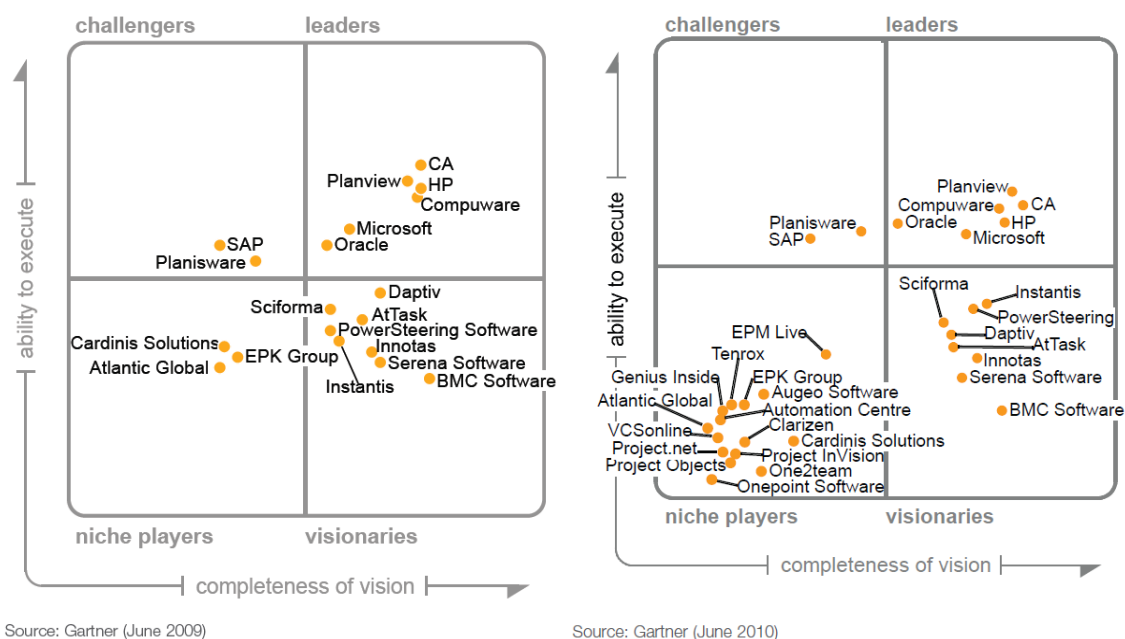


Figura 3 – Magic Quadrant for IT Project and Portfolio Management, giugno 2009 e giugno 2010 (Stang et al. 2009, Stang et al. 2010)

L'analisi del Magic Quadrant for IT Project and Portfolio Management nel periodo giugno 2009 - giugno 2010 (cfr. fig. 3) permette di identificare uno scenario in cui la leadership per la fornitura di servizi PPM è appannaggio di Oracle, Compuwave, Microsoft, HP, CA e Planview.

1.4 Livelli di collaborazione

Così come numerosi sono i programmi informatici a disposizione dei team di progetto, tante sono anche le classificazioni e le nomenclature proposte in letteratura (Romano et al. 2002, Li et al. 2006, Riemer et al. 2005) per definire i vari gradi di collaborazione.

I livelli più bassi della comunicazione si focalizzano principalmente sulla condivisione delle informazioni; questo è importante, ma non sufficiente.

I membri di un team che si trovano in luoghi diversi necessitano di poter svolgere le attività di propria competenza in funzione del lavoro degli altri. La cooperazione tra le persone coinvolte è quindi essenziale ai fini della buona riuscita del progetto.

Quest'interazione comprende la negoziazione degli obiettivi, l'allocazione delle risorse, lo *scheduling* delle attività, la possibilità di lavorare contemporaneamente ad uno stesso documento o *task*.

Senza un reale supporto alla comunicazione diventa molto difficile raggiungere gli obiettivi prefissati e aumentano i rischi di errori e fraintendimenti.

Romano, Chen e Numaker propongono per le diverse piattaforme presenti sul mercato una classificazione gerarchica basata su cinque livelli (cfr. tab. 2):

- Livello Communicative;
- Livello Collective;
- Livello Cooperative;
- Livello Coordinative;
- Livello Concerted.

A ciascuno di questi livelli vengono associate delle applicazioni (cioè degli strumenti operativi), una serie di processi, alcune attività e una descrizione dell'*effort* che queste ultime genereranno.

Il livello che crea più valore per il Project Management è il quinto livello, il livello *concerted*.

Levels	Nature of Efforts	Team Productivity	Process/Tasks	Applications	Metaphore
Communicative	<ul style="list-style-type: none"> • Dialog and Common Understanding • Dominated or Egalitarian Information Sharing Non-Task Oriented 	<ul style="list-style-type: none"> • Minimal 	<ul style="list-style-type: none"> • Informal/semi-formal communication • Conversational • Chaotic • Unstructured • Uncoordinated 	<ul style="list-style-type: none"> • Email • Chat • Notes Data bases • News Groups • Computer-mediated • Communication 	<ul style="list-style-type: none"> • Huddle • Hallway Meeting • Coffee Clutch
Collective	<ul style="list-style-type: none"> • Individual • Separate • Piece-Meal Tasks 	<ul style="list-style-type: none"> • Sum of Individual Performances 	<ul style="list-style-type: none"> • Individualized (Start-end) • Minimal Integration 	<ul style="list-style-type: none"> • Word Processing • Spreadsheets • Graphics 	<ul style="list-style-type: none"> • Sprinters
Cooperative	<ul style="list-style-type: none"> • Group-Based • Uncoordinated 	<ul style="list-style-type: none"> • Sum of Individual Performances 	<ul style="list-style-type: none"> • Ad hoc • Separate tasks toward common goal • Final integration 	<ul style="list-style-type: none"> • Net Meeting • Application Sharing 	<ul style="list-style-type: none"> • Hockey • Soccer
Coordinative	<ul style="list-style-type: none"> • Sequential Team • Precedential 	<ul style="list-style-type: none"> • Sum of Sequential Individual Performances 	<ul style="list-style-type: none"> • Chronological • Step-by-step • Ordered • Hands-offs • Work-Flow Oriented • Progressive Integration 	<ul style="list-style-type: none"> • Work flow 	<ul style="list-style-type: none"> • Relay • Work Flow
Concerted	<ul style="list-style-type: none"> • Mutual • Communal 	<ul style="list-style-type: none"> • Sum of Individual, Ad hoc Team and Coordinated Team Performances 	<ul style="list-style-type: none"> • Jointly Shared • Synchronized • Continuously Integrative • Simultaneous • Flexible • Repeatable • Customizable 	<ul style="list-style-type: none"> • Group Support • Systems • Computer-Supported • Collaborative Work 	<ul style="list-style-type: none"> • Crew • Tug-of-War • Group Writing • Group Problem-Solving

Tabella 2 – Livelli di collaborazione (Romano et al. 2002)

I programmi che operano a livello *communicative* possono essere di tipo *web-based* (quindi leggeri e immediati da utilizzare), possono permettere di implementare ad esempio un *repository* centralizzato per la conservazione dei vari file. In questo modo ogni persona coinvolta nel progetto può accedere alle informazioni e ai documenti in qualunque momento e da qualsiasi luogo. Questo genere di strumenti è valido per condividere dati e conoscenza, ma non supporta fino in fondo l'interazione tra i diversi membri del team, fondamentale per il raggiungimento degli obiettivi prefissati.

A livello *collective* si posizionano i software che consentono di archiviare informazioni sullo stato delle attività, sulla *timeline* e di tenere traccia dell'utilizzo delle risorse. I manager del

team possono quindi monitorare, attraverso questi strumenti, il lavoro delle altre persone. Nei programmi a livello *collective* l'integrazione del lavoro tra i diversi attori è minima anche se superiore rispetto al livello *communicative*.

I programmi a livello *coordinative* permettono agli utenti di creare, condividere e modificare la documentazione, controllare i calendari con gli impegni di ogni membro del team e monitorare i vari *task*. Essi consentono a persone diverse di modificare uno stesso file in maniera sequenziale. Questi software offrono tutte le funzionalità dei software di livello *collective*, con in più la possibilità di gestire calendari e agende, incontri, net *meeting* e forum di discussione.

Nel caso del progetto Delta, per esempio, Microsoft Project può essere classificato come software operante a livello *coordinative*.

A livello *concerted* si posizionano i programmi che permettono di partecipare parallelamente al *co-authoring* di un documento e che supportano i processi decisionali e di *problem solving* in maniera sincrona ed asincrona.

Tra le altre classificazioni proposte per definire il grado di interazione vi è quella di Riemer (cfr. tab. 3). È concettualmente analoga a quanto proposto da Romano, con un maggior focus sul ruolo rivestito dal team nel processo di collaborazione.

Group process	Communication		Coordination		Collaboration
Usage of system	Continous			Situational	
Role for group	Primary			Secondary	
Types of communication	<ul style="list-style-type: none"> Text messages Voice call 	<ul style="list-style-type: none"> Voice messages Video call 	<ul style="list-style-type: none"> Video messages Text conference 	<ul style="list-style-type: none"> Instant Messaging Voice conference 	<ul style="list-style-type: none"> Email Video conference
Shared resources and features	<ul style="list-style-type: none"> Text messages Voice call 	<ul style="list-style-type: none"> Voice messages Video call 	<ul style="list-style-type: none"> Video messages Text conference 	<ul style="list-style-type: none"> Instant Messaging Voice conference 	<ul style="list-style-type: none"> Email Video conference
	Resource Management	Project Controlling	Document distribution list	Workflow	Whiteboard
Awareness	Informal Awareness	Group structural Awareness		Social Awareness	Workspace Awareness

Tabella 3 – Criteri di classificazione dei diversi livelli di collaborazione (Riemer et al. 2005)

Riemer (cfr. tab. 4) identifica un'interessante relazione tra le funzionalità offerte dalle diverse *Collaboration Platform* presenti sul mercato e i *driver* che portano alla loro adozione da parte delle aziende.

Collaboration feature	Drivers behind market adoption
Messaging <ul style="list-style-type: none"> • Email • Calendaring and scheduling • Task management 	<ul style="list-style-type: none"> • Consolidate from multiple email platform onto one • Upgrade to latest version of vendor's messaging platform • Institute enterprisewide personal and group calendaring
Team collaboration <ul style="list-style-type: none"> • Team workspace • Basic library services • Ad hoc workflow • Discussion threads • Surveys • Alerts and notifications • Links 	<ul style="list-style-type: none"> • Enable project teams to organize and share documents and materials and communicate in context of project or process • Provide a means of collaboration for people who work in different times zones • Streamline the document authoring, editing, and publication process • Enable end users to quickly create basic applications or Web sites for their teams and projects
Real-time collaboration and communication <ul style="list-style-type: none"> • Presence awareness • Instant messaging • Web conferencing • Audio and videoconferencing • Whiteboarding • Polling • Voice 	<ul style="list-style-type: none"> • Allow people to locate, approach, communicate with, and collaborate with each other virtually, in real time • Provide telecommunication bridge for people who work in disparate geographic locations and need to work together simultaneously • Reduce telecommunications with Voice over IP (VoIP) • Enable people to gain instant feedback from team members
Social Computing <ul style="list-style-type: none"> • Wikis • Blogs • Shared bookmarks • Social networking • Tagging • Syndacation 	<ul style="list-style-type: none"> • Enable people to create Web pages that they and others can easily edit • Provide forum for people to air opinions, share views, and solicit feedback • Help people build up profiles, which can be used for expertise location, to tag Web content and share bookmarks

Tabella 4 – Driver legati all'adozione delle diverse Collaboration Platform (Riemer et al. 2005)

Queste classificazioni permettono quindi di capire e contestualizzare meglio quale sia il campo di interesse del Project Communication Management.

1.5 Funzioni della collaborazione

Un sistema di comunicazione (per esempio una piattaforma CPDS) può essere organizzato sia “orizzontalmente” che “verticalmente”, coerentemente con la struttura gerarchica utilizzata nel progetto di Sviluppo Nuovo Prodotto (Li et al. 2006). L’adozione di una collaborazione di tipo orizzontale pone l’enfasi sul processo di comunicazione che coinvolge persone operanti ad uno stesso livello (per esempio il team di sviluppo), viceversa un sistema organizzato verticalmente permette di stabilire un canale di comunicazione tra i diversi livelli gerarchici. Definire quale di questi aspetti si vuole privilegiare è molto importante.

1.6 Comunicazione sincrona e asincrona

All’interno dei processi di collaborazione coesistono due diverse tipologie di comunicazione: sincrona e asincrona (Li et al. 2006). Evidenziare questo aspetto è fondamentale per capire come ogni strumento utilizzato nel corso di un progetto porti con sé una serie di vantaggi e di svantaggi.

- Gli strumenti per la collaborazione sincrona necessitano di una comunicazione contemporanea tra due o più persone (fisicamente localizzate in luoghi differenti). Tra questi *tool* si inseriscono telefono, videoconferenze, VoIP e in parte i servizi di chat/Instant Messaging.
- Gli strumenti di collaborazione asincrona permettono invece di comunicare in tempi e in luoghi diversi; fanno parte di questa categoria l’email, i wiki, i blog, gli archivi elettronici. In questo modo non è necessario condividere lo stesso frangente temporale per ottenere un’efficace comunicazione. Si pensi ad esempio al ricorso, sempre più diffuso, al telelavoro o all’esternalizzazione di attività in paesi con un basso costo del lavoro (come l’India).

Questi strumenti si sono diffusi in maniera pervasiva in tutti gli ambiti del Project Management, dove un team composto da diverse persone spesso si trova a dover interagire in luoghi e in tempi diversi, come nel caso del progetto Delta.

La comunicazione asincrona, in particolare, permette di sfruttare e di gestire al meglio lo sviluppo in contesti di dispersione geografica: persone che vivono e lavorano in paesi con fusi orari diversi possono lavorare insieme su uno stesso progetto anche in momenti diversi della giornata.

1.7 Virtual Organization, Virtual Team, Virtual Workspace e Project Communication Management

Tra le varie ragioni che hanno reso molto importante e critico il Project Communication Management sicuramente rivestono un ruolo particolare la nascita e la diffusione di nuove forme di lavoro cosiddette virtuali. Tra queste individuiamo:

- Le Virtual Organization;
- I Virtual Team;
- I Virtual Workspace.

1.8 Le Virtual Organization

La rapida evoluzione dell'Information Technology sta modificando radicalmente l'approccio alla gestione dei progetti, dato che permette di supportare la gestione di processi distribuiti e la presenza di Virtual Team di lavoro.

La visione tradizionale del Project Management si focalizza su un singolo progetto alla volta, sviluppato in un unico luogo fisico (Evaristo et al. 1999). Questo paradigma è ormai superato; si fa strada un nuovo contesto dove più progetti vengono realizzati contemporaneamente. Allo sviluppo partecipano oggi *équipes* di persone sparse in luoghi diversi e appartenenti a vari team e aziende (Jonsson et al. 2001). Il crescente grado di globalizzazione e l'evoluzione dell'IT hanno infatti stimolato lo sviluppo di un nuovo tipo di organizzazioni, le cosiddette Virtual Organization (Evaristo et al. 1999), che si fondano sull'interazione tra società diverse: questo nuovo scenario richiede quindi una maggiore capacità di coordinamento e gestione a livello interaziendale. Con Virtual Organization si possono identificare le forme organizzative che permettono alle persone e ai team di lavorare superando gli schemi gerarchici tradizionali (Ratcheva 2009).

Sia le organizzazioni tradizionali che le Virtual Organization possono sviluppare progetti virtuali, cioè processi che coinvolgono persone provenienti da società e luoghi diversi (Evaristo et al. 2002).

Componenti chiave per queste forme organizzative sono l'ICT e le Computer-mediated Communications (CMC). Questi strumenti permettono infatti di abbattere le barriere geografiche e temporali (Ratcheva 2009).

Per garantire il raggiungimento degli obiettivi in questo nuovo ambiente è necessario verificare la presenza di alcune caratteristiche chiave all'interno delle varie società (Morpurgo 2009); le più importanti tra queste sono:

- Ambiente dinamico
- Presenza di pochi livelli gerarchici

È ormai indispensabile superare le rigidità di una struttura organizzativa tradizionale ed affidarsi invece a forme più snelle come i team di progetto interaziendali.

L'importanza e la delicatezza di questi aspetti può essere facilmente compresa attraverso alcuni dati: i processi di comunicazione e collaborazione possono consumare una parte molto significativa del tempo a disposizione di una risorsa coinvolta in un progetto. Studi su grandi progetti (Jones 1986) hanno dimostrato come fino al 70% del tempo di ogni lavoratore possa essere impiegato per comunicare con gli altri membri del team e come l'85% dei costi di progetto sia allocato per attività legate al team (DeMarco et al. 1987).

Collaborazione e comunicazione sono quindi una parte fondamentale del Project Management e sempre più lo saranno nei prossimi anni. Un'adeguata gestione di questi aspetti può aumentare la produttività e ridurre i costi da sostenere (Romano et al. 2002).

1.8.1 Virtual Team

Un team si può definire "virtuale" quando la maggior parte dei suoi membri utilizza dei *Virtual Tool* per coordinare e svolgere le proprie attività e quando la sincronizzazione tra i diversi soggetti avviene in maniera virtuale e non tramite un contatto interpersonale diretto (Anderson et al. 2007).

È stato dimostrato (Anderson et al. 2007) come nei vari *meeting* che coinvolgono i membri di un Virtual Team la comunicazione basata su strumenti ICT risulti più efficiente e concentrata sui temi professionali, rispetto ad un'interazione con canali tradizionali.

In letteratura (Anjum et al. 2006, Grenier et al. 1995) sono stati identificati molti fattori che influenzano la performance di un Virtual Team:

- Le differenze culturali riscontrabili all'interno del team o fra i diversi team;
- Le differenze di fuso orario riscontrabili all'interno del team o fra i diversi team;
- La distanza tra i team;
- La durata/aspettativa di vita di un team;
- La frequenza con cui i membri di un team o i diversi team comunicano tra di loro;
- La frequenza con cui i membri di un team o i diversi team organizzano dei *meeting*;
- Le interdipendenze esistenti tra attività di team diversi;
- La localizzazione fisica delle diverse risorse umane.

La virtualizzazione implica la necessità di ripensare ruoli organizzativi, regole e procedure che si condividono in un ambiente di lavoro. Questi aspetti, a causa della natura temporanea dei team, vanno ridefiniti di volta in volta (Ratcheva 2009).

È quindi evidente la necessità di un attento presidio e controllo di questi aspetti di Project Communication Management, al fine di migliorare la produttività delle risorse umane ed evitare l'insorgere di problemi.

In particolare è interessante notare quali siano le principali sfide legate alla gestione della collaborazione all'interno di un team di lavoro virtuale (Anjum et al. 2006):

- Comunicazione – 22%
- Allocazione/Gestione delle risorse – 12%
- Differenze culturali – 11%
- Coordinamento – 5%
- Chiarimenti – 5%
- Scheduling delle attività – 5%
- Gestione di più progetti – 5%
- Deliverables – 5%
- Differenze linguistiche – 5%

- Differenze di fuso orario – 5%
- Infrastrutture – 5%
- Divisione delle responsabilità – 5%
- Integrazione delle applicazioni – 5%
- Testing – 5%

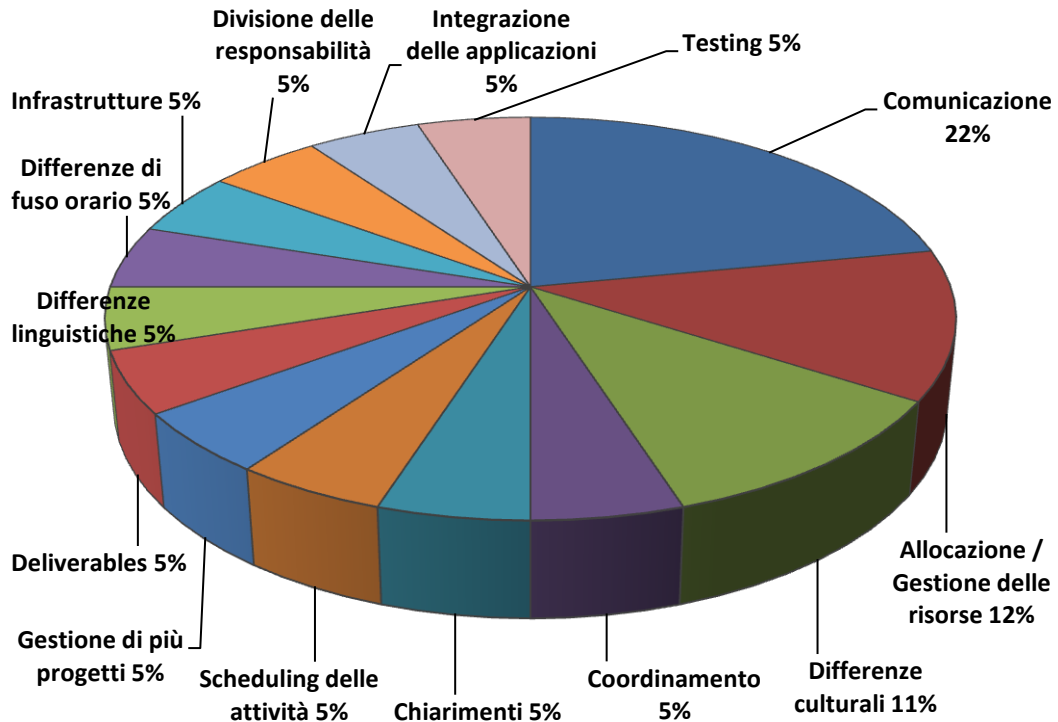


Figura 4 – Sfide legate alla gestione dei Virtual Team (Anjum et al. 2006)

1.9 Virtual Repository

Quanto presentato fino ad ora evidenzia come l'uso di strumenti operativi come la posta elettronica o il fax sia molto distante dal risultare completamente soddisfacente per lo sviluppo di progetti complessi. Si pensi, ad esempio, alla perdita di tempo legata all'invio di un allegato ad una casella di posta con capacità limitata: una volta scritto il messaggio, atteso il caricamento del file da allegare e inviata l'email si riceve un avviso di mancata consegna da parte del server di posta. A questo punto il mittente è costretto a recuperare

quanto scritto e caricare il documento da inviare su uno servizio di archiviazione online, con perdite significative di tempo.

Una possibile soluzione a queste necessità (Zhan et al. 2003) è offerta dalle piattaforme *web-based* (Becerik 2004), che permettono di creare dei veri e propri Virtual Repository. Questo tipo di strumenti è un'evoluzione dei sistemi Product Data Management (PDM) e permette agli utenti, debitamente autenticati ed autorizzati, l'accesso in remoto ai dati relativi ai prodotti o servizi di una società (documenti testuali, disegni tecnici, basi di dati, ecc.), conservati in specifici archivi elettronici (*repository*).

L'utente non deve installare alcun programma in locale, dato che questo tipo di sistemi si basa su architetture di tipo *client/server* con accesso via web.

Grazie a queste peculiarità è possibile risparmiare tempo e risorse economiche nel processo di Sviluppo Nuovo Prodotto.

1.10 Virtual Workspace

La presenza di Virtual Team operanti all'interno di Virtual Organization, spesso con l'ausilio di Virtual Workspace, fa sì che si possa parlare della nascita di veri e propri Virtual Workspace: luoghi di lavoro virtuali in cui le persone interagiscono, collaborano e progettano insieme senza trovarsi fisicamente negli stessi spazi o dovendo comunicare nello stesso tempo. Il forte sviluppo dell'ICT ha influenzato in maniera decisiva l'affermarsi di questo nuovo modo di approcciarsi al lavoro (Anderson et al. 2007). In particolare la possibilità di avere accesso a collegamenti ad internet a banda larga ha stimolato lo sviluppo di nuove forme di lavoro in remoto.

1.11 Gestione documentale e repository di progetto

Un *repository* di progetto è una piattaforma software che permette di conservare una significativa quantità di informazioni. Sui dati memorizzati in questi archivi possono essere svolte numerose operazioni di protezione, classificazione, elaborazione e de-duplicazione dei documenti. In questi sistemi la gestione delle risorse informative è centralizzata e viene realizzata in un ambiente accessibile da più macchine hardware (Li et al. 2006).

Gli archivi elettronici remoti sono stati sviluppati per mitigare i problemi sorti con la proliferazione delle informazioni e rendere indipendente la conservazione dei documenti dai sistemi operativi utilizzati sui singoli computer.

Grazie a questa tipologia di sistemi di collaborazione, gli ingegneri, i designer e più in generale gli sviluppatori che partecipano ad un progetto hanno la possibilità di condividere via internet il proprio lavoro con i colleghi, in particolare con quelli con cui per vari motivi non è possibile avere un contatto personale diretto. Questi strumenti permettono inoltre ai progettisti di lavorare a più stretto contatto con i fornitori, i partner e i clienti (Li et al. 2006). Grazie ad una visione più completa questi sistemi possono essere via via integrati tra di loro con lo scopo di supportare un ampio numero di processi diversi, a livello intra ed interaziendale. In questo modo è possibile presidiare al meglio tutto il Ciclo di Vita del prodotto, partendo dalle prime fasi di progettazione, passando dall'industrializzazione fino alla sua dismissione. Le finalità, in questo caso, sono in primo luogo ridurre il Time-To-Market e i costi del progetto.

1.11.1 Linee guida per una corretta gestione documentale

Spesso invece si evidenziano casi in cui i *repository* di progetto vengono gestiti non osservando alcune delle linee guida proposte in letteratura (Terzi 2010, Anjum et al. 2006, Cameron 2006, Cataldo et al. 2006, Gutwin et al. 2001, Leinonen et al. 2005, Grenier 1995):

- Creare consapevolezza attorno ai processi di Project Communication Management;
- Modellare i dati importanti per l'azienda ed i documenti rilevanti per una definizione completa del prodotto;
- Supportare diversi meccanismi di classificazione e ricerca per facilitare recupero e visualizzazione dei dati;
- Garantire la sicurezza dei dati ed un accesso controllato alla piattaforma;
- Fare ricorso il più possibile a standard internazionali;
- Stabilire chiare procedure di comunicazione in particolare per condividere tempestivamente le informazioni critiche;
- Gestire sistematicamente *milestone* e *deadline*;

- Stabilire un alto livello di coordinamento tra i diversi membri di un team;
- Realizzare un unico database in cui conservare tutte le informazioni e i documenti di progetto;
- Identificare chiaramente i *deliverable* di progetto, anche documentali.

Il primo passo per superare queste problematiche riguarda sicuramente la necessità di evitare la duplicazione delle strutture di *repository*, utilizzando un unico albero gerarchico.

In questo modo si ha la garanzia di avere accesso in ogni momento alle versioni più aggiornate dei documenti.

1.12 Concurrent Engineering

Molto spesso le imprese e i loro collaboratori operano contemporaneamente in più luoghi fisici geograficamente dispersi; nasce quindi per le aziende la necessità di coordinarsi e di lavorare secondo una logica di Concurrent Engineering (nota anche come Simultaneous Engineering, Integrated Product and Process Design e Systems Engineering) (Terzi 2010).

Con Concurrent Engineering (CE) si definisce l'approccio sistematico allo sviluppo di un prodotto dove la risposta alle aspettative dei clienti viene considerato l'aspetto preponderante. Per ottenere questo risultato si adotta una forte integrazione tra la progettazione dei prodotti e dei relativi processi. Questo approccio porta gli sviluppatori a prendere in considerazione sin dall'inizio tutti gli elementi del Ciclo di Vita del prodotto, tra cui costi, tempi, qualità e esigenze degli utenti (Terzi 2010).

Con il Concurrent Engineering si parallelizza e si sovrappone lo sviluppo delle diverse attività, stimolando uno scambio informativo continuo tra i diversi team di lavoro al fine di abbreviare il tempo necessario per lo svolgimento dell'intero piano di progetto.

Requisiti fondamentali per l'attuazione di una simile strategia sono:

- Utilizzo di competenze diffuse;
- Sovrapposizione delle attività di progetto;
- Comunicazione bidirezionale;
- Rilascio graduale delle informazioni mano a mano che queste vengono definite;
- Integrazione fra le diverse funzioni aziendali.

1.12.1 Collaborative Engineering e Concurrent Engineering

Con Collaborative Engineering si identifica un approccio finalizzato all'ottimizzazione dei processi ingegneristici, in particolare al raggiungimento di un miglior livello qualitativo dei prodotti, di un minor *lead time* di consegna, di un costo più competitivo e di una miglior soddisfazione da parte dei clienti (Shen et al. 2008); tutto ciò è reso possibile in primo luogo dal rapido avanzamento in atto nel campo dell'Information Communication Technologies (ICT). Le strategie di Collaborative Engineering sono state largamente applicate ai processi di Sviluppo Nuovo Prodotto, alla produzione e al Supply Chain Management (SCM).

1.13 Wiki

L'utilizzo di un wiki è molto utile all'interno di progetti di Sviluppo Nuovo Prodotto: esso consente infatti di fornire informazioni chiare e univoche a tutti i soggetti coinvolti, con notevoli benefici per le organizzazioni coinvolte. In questo modo, infatti, non è più strettamente necessario pianificare periodici e dispersivi *meeting* tra le parti per discutere di temi di dettaglio.

Un wiki è un insieme di risorse ipertestuali collegate tra loro, modificabili attraverso l'uso di un linguaggio di *markup* (semplificato) o un apposito programma. È un sistema che permette di raccogliere e modificare informazioni grazie ad un database facilmente editabile da qualsiasi utente attraverso un web browser (Schwartz et al. 2004). Un wiki permette, ad esempio, la condivisione di documentazione, manuali, glossari e testi strutturati.

La finalità è quella di realizzare una sorta di manuale d'uso del progetto, aggiornato e aggiornabile in funzione della dinamica evolutiva del contesto, che permetta in qualunque momento di comprendere quale sia lo stadio di sviluppo in maniera semplice ed efficace.

Ulteriore beneficio legato all'introduzione sistematica dei wiki è la possibilità di condividere e mantenere un livello minimo di conoscenza sui temi e le criticità affrontate. In questo modo è possibile evitare, in primo luogo, una continua ricerca di informazioni già raccolte in precedenza. D'altro canto l'introduzione di una sorta di manuale di progetto garantisce una certa tutela nel caso di abbandono da parte di una o più risorse umane. Un tipico esempio in questo senso è il caso in cui una delle persone coinvolte nel processo di sviluppo dovesse per

vari motivi essere impossibilitata a lavorarci: per una maternità, per malattia, per un cambio di lavoro ecc..

L'introduzione di un wiki nei diversi progetti può quindi portare ad evidenti benefici.

L'adozione di questo strumento di collaborazione asincrona non richiederebbe inoltre un particolare sforzo di introduzione, data la sua semplicità, scalabilità e adattabilità ai diversi progetti.

1.14 Trend in atto nel Project Communication Management

Dallo studio dello stato dell'arte è stato possibile definire alcuni *trend* in atto nella gestione della collaborazione e comunicazione di progetto.

1.14.1 Contenimento dei costi

L'orientamento generale al contenimento dei costi di un'impresa, specie in una stagione di crisi economica come quella che stiamo vivendo in questi anni, impatta anche sugli investimenti legati alla gestione e al controllo dei progetti ed in particolare sugli aspetti di comunicazione, anche se ovviamente non si limita al solo ambito del Project Communication Management (Huang et al. 2007, Romano et al. 2002). Uno dei principali *driver* che spingono le aziende ad adottare delle soluzioni VoIP al posto dei sistemi telefonici tradizionali è la ricerca di un minor livello di spesa.

L'obiettivo per le imprese è ottenere servizi di *communication* con un livello di servizio (garantito per contratto dai Service Level Agreement²) al minor Total Cost of Ownership (TCO)³ possibile.

² Spesso indicati anche con l'acronimo SLA.

³ Il Total Cost of Ownership indica tutti i costi necessari per l'acquisto, l'installazione, l'uso, la manutenzione, l'addestramento e lo smaltimento di un prodotto o di un servizio lungo il suo intero Ciclo di Vita (Terzi 2010).

In particolare emerge come le principali voci di costo nel Project Communication Management siano principalmente riconducibili agli strumenti utilizzati; in particolare il maggiore impatto è dato da:

- Acquisto delle macchine (server);
- Costo delle licenze;
- Manodopera specializzata per la configurazione del sistema.

1.14.2 Accesso universale

Una necessità sempre più impellente nella gestione dei progetti riguarda la possibilità di accedere ai propri dati ovunque ci si trovi, in qualsiasi momento ed indipendentemente dalla tipologia di dispositivo utilizzato (Siorpaes et al. 2004, Ball et al. 2007).

Il panorama di riferimento è strettamente correlato al paradigma di Internet of Things:

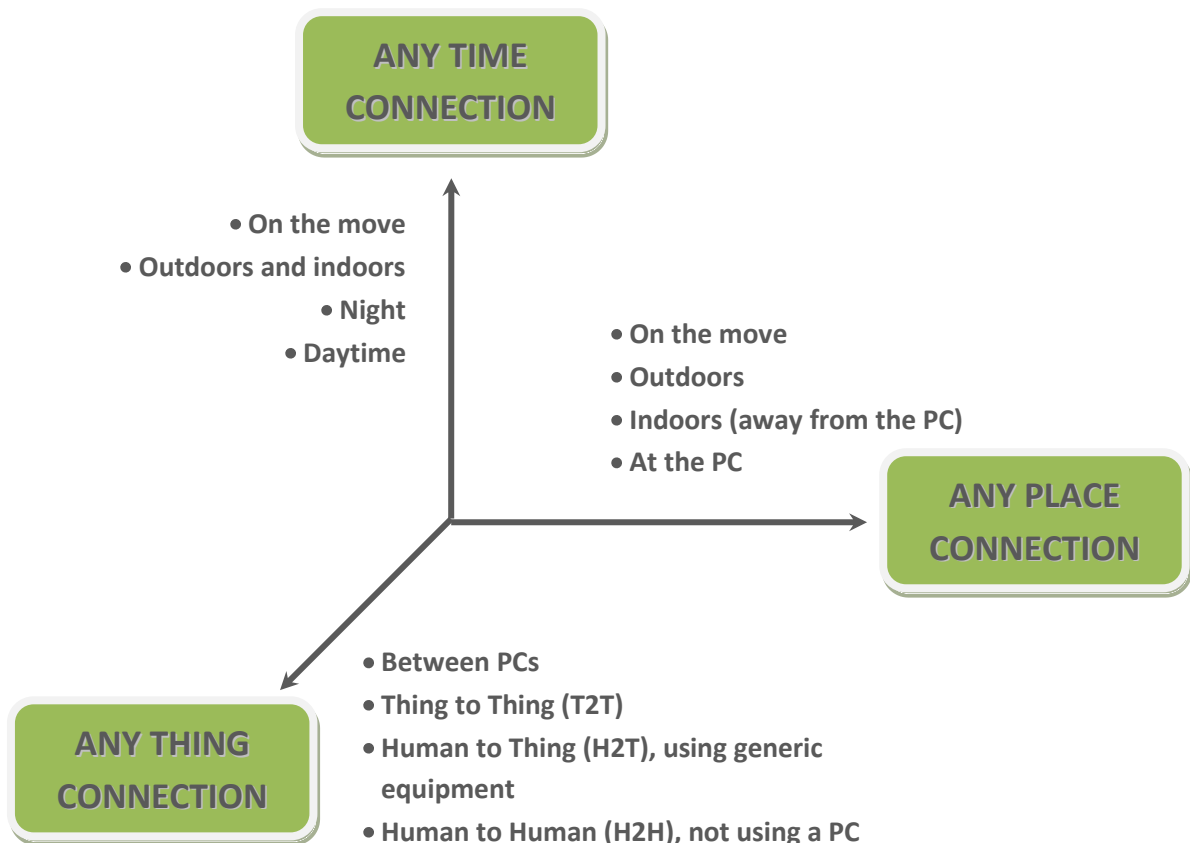


Figura 5 – Internet of Things (Cassina 2010)

Questo è un contesto in cui qualsiasi dispositivo (PC, telefono cellulare, notebook, ecc.) è connesso ad internet, e quindi agli altri dispositivi, in qualsiasi luogo (ufficio, casa, ecc.) e in qualsiasi momento, consentendo di fatto a tutti di ottenere un'immediata operatività sul progetto stesso.

Di fatto gli unici ostacoli al pieno raggiungimento di questa realtà sono dati dalla mancanza di una capillare connettività ad internet e alla non completa maturità dei dispositivi mobili. Le reti GSM/UMTS infatti consentono un ampio accesso ad internet (e quindi ai dati di cui si necessita), ma non sempre a velocità adeguate, mentre i dispositivi (per esempio smartphone o tablet PC) ancora non presentano una completa integrazione con i pacchetti software disponibili sui computer desktop.

1.14.3 Piattaforme leggere

La necessità di accedere ai dati e alle informazioni ovunque e attraverso reti non necessariamente a banda larga implica la creazione e l'utilizzo di piattaforme software "leggere", in grado cioè di minimizzare il consumo di banda durante l'accesso da parte degli utenti (Pappas et al. 2006, Isaiadis et al. 2005).

Da un punto di vista dell'elaborazione vi è poi la necessità di svincolare gli applicativi (spesso pesanti e poco ottimizzati) dalle macchine più performanti. Un software leggero è utilizzabile su una più ampia varietà di dispositivi e consente una più rapida operatività, con evidenti ricadute positive sulla produttività.

1.14.4 Interoperabilità, semplicità di migrazione

Con interoperabilità si intende la capacità delle piattaforme software di adattarsi a diverse architetture hardware (PC, telefoni, netbook, ecc.), consentendo la sincronizzazione dei dati e delle informazioni dall'una all'altra.

La ricerca di un maggior grado di interoperabilità e di semplicità di migrazione da una famiglia di *tool* di Project Management ad un'altra fornisce una spinta all'integrazione, alla complementarità e alla convergenza dei programmi, attraverso la realizzazione di

piattaforme in grado di coniugare in un unico strumento e contemporaneamente molte funzionalità diverse (Huang et al. 2007, Wognum et al. 2002).

Una delle maggiori difficoltà che si trovano ad affrontare i fruitori di dati di matrice ingegneristica è legata alla scarsa compatibilità tra sistemi software differenti, in particolare tra sistemi sviluppati da aziende concorrenti o tra differenti versioni di uno stesso programma (Ball et al. 2007). Ciò può essere in parte spiegato dalla tattica, diffusa tra le diverse *software house* (in particolare quelle leader di mercato), di garantirsi la fedeltà della clientela attraverso l'introduzione di incompatibilità tra piattaforme diverse.

La possibilità di migrare in maniera semplice ed efficace i dati da un sistema ad un altro ha assunto molta importanza: sia che si opti per software specifici o che si sviluppino dei formati standard *ad hoc* rimane comunque il problema della perdita di informazioni legata a operazioni di passaggio da una piattaforma ad un'altra. Tra le possibili soluzioni si evidenziano la possibilità di adottare *tool* specifici per la migrazione o la conversione dei dati e delle informazioni o lo sviluppo di formati standard (Ball et al. 2007).

1.14.5 Servizio di assistenza business

In un'ottica di crescente *servitization*⁴ dei prodotti, è fondamentale per le aziende garantirsi un certo *service level* da parte dei propri fornitori di software.

La creazione di nuovi servizi è vista come una strategia fondamentale nell'ottica della competizione globale, dato che i ricavi ad essi legati costituiscono attualmente una fonte di crescita fondamentale per le economie occidentali (Tidd et al. 2003). Ciò diventa ancor più importante nel mondo dell'ICT.

Nel Project Communication Management, così come in molti altri settori del mondo business, vengono sempre più spesso stipulati dei contratti di Service Level Agreement (SLA) tra azienda cliente e azienda fornitrice, al fine di definire un livello di servizio condiviso e monitorabile attraverso dei Key Performance Indicator (KPI)⁵.

⁴ Il concetto di *servitization* fa riferimento alla crescita di importanza e valore rivestiti dai servizi forniti in abbinamento ad un prodotto.

⁵ I KPI sono degli indicatori, normalmente non di carattere finanziario, legati ai Fattori Critici di Successo (FCS) delle imprese (Azzone 2006).

La mancanza di una precisa garanzia sul raggiungimento di un certo *service level* è stato infatti uno dei principali limiti allo sviluppo e alla diffusione di molte applicazioni software, in primis quelle Open Source⁶.

1.14.6 Sicurezza dell'infrastruttura e protezione dei dati sensibili

In un contesto in cui clienti, fornitori e progettisti adottano nuove forme di cooperazione *internet-based*, diventa di primaria importanza tenere in considerazione la sicurezza dei dati e delle informazioni (Li et al. 2006): la maggior parte delle soluzioni offerte in questo senso dai Collaborative Project Management Software si focalizza sulla trasmissione dei dati.

Con i software tradizionali i dipendenti tendono a salvare file e informazioni in unità USB, dischi e notebook, al fine di potervi accedere facilmente: questi dati spesso sono frutto di mesi o anni di lavoro. Perderli costituirebbe un grave danno per l'azienda, oltre a comportare una perdita di lavoro. Il furto o lo smarrimento di dati riservati espone infatti le organizzazioni al serio rischio di sanzioni legali, violazioni della privacy e danni all'immagine dell'impresa.

Nel contesto attuale diventa quindi fondamentale coniugare la flessibilità di accesso alle informazioni con un adeguato livello sicurezza. Per perseguire questo obiettivo si punta sempre di più ad una memorizzazione in remoto dei dati sensibili, a fronte di precise garanzie sulla loro conservazione e sulla possibilità di accedere ai dati in ogni momento.

I data center così pensati possono essere interni all'azienda o più comunemente possono essere localizzati in remoto. Queste strutture sono protette e accessibili 24 ore al giorno e 365 giorni all'anno. I dati conservati vengono suddivisi e offuscati su più server e dischi, rendendoli di fatto illeggibili dalle persone. I vari file vengono poi replicati in più data center al fine di garantire la massima disponibilità e prevenire possibili perdite di informazioni (Miller 2009, Katzan 2009).

⁶ Un software Open Source (OSS – Open Source Software) è un software il cui codice sorgente è disponibile agli utenti attraverso una licenza che permette di utilizzare, copiare, modificare e ridistribuire il software stesso. Spesso il software Open Source è anche gratuito.

Al contrario di quanto si crede un'architettura basata sulla conservazione in remoto dei dati può essere più sicura ed affidabile rispetto ad una gestione tradizionale in locale delle informazioni.

1.14.7 Integrazione, complementarità e convergenza

Un ulteriore *trend* in atto nel mondo del Project Communication Management riguarda l'integrazione di più servizi e funzionalità di comunicazione in un unico software (Li et al. 2006). Gli strumenti di collaborazione, infatti, presentano normalmente funzionalità tra di loro complementari: un sistema integrato può supportare al meglio le diverse attività di sviluppo presenti all'interno di un progetto e migliorare così sia il livello di efficienza che quello qualitativo.

Attualmente una delle maggiori tendenze nell'industria della tecnologia riguarda l'adozione di strumenti legati al Web 2.0, come blog, wiki, podcast, RSS. Molti di questi sono un'evoluzione di tecnologie esistenti da tempo, ma la convergenza tra questi *tool* può spesso risultare rivoluzionaria per la natura stessa del business (Morpurgo 2009).

Fino a pochi anni fa era consuetudine avere un programma per ogni necessità; coesistevano quindi contemporaneamente diversi client per:

- Email;
- Chat/Instant Messaging;
- Feed RSS;
- VoIP;
- Calendario/Agenda.

Negli ultimi anni invece è cresciuta l'integrazione tra queste diverse funzionalità, permettendo l'accesso e la gestione attraverso un unico strumento software. Inoltre è diventato possibile inviare una comunicazione attraverso molti canali contemporaneamente, senza dover accedere manualmente ad applicazioni separate (Li et al. 2006).

Nel tempo sono stati sviluppati programmi adatti a supportare molte delle funzionalità sopra citate anche su dispositivi mobili. Ad esempio con il client Fring per smartphone è possibile utilizzare contemporaneamente dei servizi di VoIP (attraverso Skype) e di Instant Messaging (attraverso Microsoft Messenger o Yahoo Messenger).

È particolarmente interessante notare come si siano diffusi (sia nel mondo business sia tra gli utenti privati) piattaforme *web based* come Gmail, che integrano al proprio interno email, Instant Messaging, VoIP (Google Talk), calendario/agenda (Google Calendar). La popolarità di queste soluzioni è sicuramente legata alla loro disponibilità in forma gratuita e alla semplicità ed immediatezza dell'interfaccia, supportate da un ottimo livello di servizio.

1.14.8 Metadati e semantic web

Negli ultimi anni è inoltre in atto una tendenza a fare sempre più ricorso a metadati per l'identificazione univoca dei diversi documenti e al *semantic web* per semplificare la ricerca delle risorse elettroniche su internet (Mathes 2004, John et al. 2006, Golder et al. 2005).

I metadati vengono definiti come "dati sui dati". Sono delle informazioni, spesso molto strutturate, riguardanti documenti, libri, articoli, fotografie o altri oggetti progettati per supportare specifiche funzionalità (Mathes 2004). Lo scopo principale legato all'adozione dei metadati è facilitare l'accesso alle informazioni. Nel campo bibliografico e delle scienze dell'informazione, in particolare, sono stati sviluppati numerosi criteri e schemi per la catalogazione, la suddivisione in categorie e la classificazione.

I metadati creati con scopi professionali sono considerati di alta qualità, ma al tempo stesso necessitano tempo e sforzi per essere implementati: questo rende difficile il compito di tenere aggiornata la mole di informazioni che quotidianamente viene prodotta dalle varie organizzazioni. Per questo motivo si sono sviluppati diversi metodi alternativi e semplificati per la creazione, la gestione e l'aggiornamento dei metadati.

Questo nuovo approccio alla classificazione e all'identificazione univoca delle informazioni permette di risolvere in maniera efficace e relativamente poco onerosa uno dei problemi evidenziati nell'ambito del Project Communication Management, cioè l'organizzazione dei dati e dei documenti all'interno dei *repository*. Utilizzando questo sistema è infatti immediato etichettare ogni file in base ad un'ampia varietà di informazioni diverse, che vanno dall'autore alla data di ultima modifica, dal formato al contenuto ecc.. Ricercare un documento o memorizzarlo correttamente diventa quindi un'operazione semplice e veloce.

1.14.9 Cloud computing

Con Cloud Computing si fa riferimento all'insieme di tecnologie informatiche che permettono l'utilizzo di risorse hardware o software distribuite in remoto (Miller 2009).

L'utilizzo del computer come è stato conosciuto dall'avvento del Personal Computer alla prima metà degli anni Duemila sta rapidamente cambiando. Lo *storage* di applicazioni e documenti si sta spostando sempre più dalle memorie locali (hard disk, dischi ottici, memorie USB ecc.) verso altre in remoto. Questo fenomeno, unito al crescente utilizzo di applicazioni e software accessibili via internet (Software-as-a-Service), prende il nome di Cloud Computing (Miller 2009, Katzan 2009).

Si crea così una nuvola (*cloud*) costituita da migliaia di computer e server connessi tra di loro e accessibili via web. In questo modo è possibile accedere a programmi e documenti da qualsiasi computer connesso ad internet.

Chiaramente l'adozione di soluzioni Cloud Computing porta con sé una serie di vantaggi e di svantaggi.

1.14.10 Vantaggi legati all'adozione di soluzioni Cloud Computing

Grazie all'adozione di soluzioni di tipo Cloud Computing gli utenti non sono più vincolati ad un unico computer e possono quindi lavorare attraverso un ampio ventaglio di strumenti e dispositivi diversi. È possibile lavorare ovunque, perché sia i dati che i programmi sono accessibili via web. Il Cloud Computing facilita inoltre la collaborazione all'interno dei gruppi, dato che tutti i membri di un team possono avere accesso agli stessi file e applicazioni, a prescindere dal luogo in cui ciascun utente si trovi.

Alcuni dei principali vantaggi legati all'uso di piattaforme Cloud Computing sono:

- Riduzione del costo per l'acquisto delle apparecchiature hardware: non è più strettamente necessario avere a disposizione computer dalle prestazioni elevate (e di conseguenza più costosi), dato che l'accesso delle applicazioni e l'esecuzione delle operazioni avviene in remoto via web.

- Riduzione del costo per l'acquisto di applicativi software: anziché comprare indistintamente licenze per i diversi programmi e per tutti i computer, si attua una politica di *software on demand* (Software-as-a-Service): ogni utente può affittare l'uso di uno strumento quando lo necessita. È inoltre molto diffuso l'uso di *web application* fornite gratuitamente, come le Google Apps.
- Minori costi legati all'infrastruttura IT: sono necessari meno server, con una riduzione degli oneri di acquisto ed esercizio.
- Minore necessità di manutenzione: l'utilizzo di un numero inferiore di macchine (server, workstation, ecc.) e la contrazione del numero degli applicativi software installati permette di limitare la necessità di attività di manutenzione, sia nelle piccole imprese che in quelle di dimensioni medio-grandi.
- Aggiornamento istantaneo all'ultima versione software.
- Aumento delle potenzialità del singolo computer, legato al ventaglio infinito di applicazioni utilizzabili.
- Capacità di *storage* illimitata.
- Minori rischi di perdita dei dati: ci si tutela da eventi imprevisti come la rottura degli hard disk o altri danni all'hardware, che possono comportare la cancellazione dei dati.
- Maggiore interoperabilità tra diverse piattaforme: con questo paradigma non è necessario scegliere tra differenti architetture (Windows, Mac OS, Linux ecc.); le informazioni sono comunque fruibili a prescindere dal mezzo utilizzato per accedervi.
- Maggiore compatibilità tra diversi formati di file.
- Semplificazione nella collaborazione all'interno dei team: i file sono disponibili in maniera semplice, efficiente e contemporanea per molti utenti. Ciò permette di ottimizzare la collaborazione su documenti e progetti. In passato sarebbe stato necessario inviare per email o con strumenti analoghi i documenti al gruppo di lavoro, per poi creare o modificare in maniera asincrona i singoli file. Con il Cloud Computing è possibile operare contemporaneamente su uno stesso file. Ciò implica anche un più rapido avanzamento e completamento del lavoro e la possibilità di lavorare anche in condizione di dispersione geografica.

- Accesso universale ai dati: non è più necessario portare con sé i diversi file e documenti, poiché questi sono accessibili da qualsiasi luogo in cui ci si possa collegare ad internet.
- Accesso all'ultima versione disponibile di ogni documento.
- Generale indipendenza dall'hardware: i programmi e i file sono sempre disponibili, anche nel caso in cui si sostituisca il proprio computer o si decida di utilizzare un dispositivo diverso da quello abituale.

1.14.11 Svantaggi legati all'adozione di soluzioni Cloud Computing

L'adozione di soluzioni Cloud Computing presenta anche una serie di svantaggi:

- Necessità di avere sempre a disposizione una connessione ad internet: è chiaramente impossibile adottare un simile approccio in assenza di connettività. Quando si è offline il Cloud Computing non funziona e non si può accedere ai propri documenti.
- Necessità di avere sempre a disposizione una connessione ad internet ad alta velocità: le applicazioni *web-based* necessitano di un'ampia banda per funzionare al meglio, in particolare per un tempestivo caricamento dei diversi file sulla piattaforma *cloud*.
- Potenziale lentezza: anche se si sta utilizzando una connessione veloce, i programmi web possono essere più lenti rispetto all'esecuzione di software simili sul proprio PC. Questo è dovuto alle caratteristiche stesse degli applicativi: interfaccia e documenti devono essere inviati dal computer su cui si sta lavorando a quelli in rete. A causa dei tempi di trasmissione ed elaborazione potrebbero esserci quindi delle inefficienze e dei rallentamenti.
- Funzionalità limitate: le potenzialità offerte dai software *web-based* possono essere inferiori a quelle fornite da uno stesso programma *desktop-based*. Solitamente le soluzioni Cloud Computing sono molto competitive per quanto riguarda le funzionalità di base, ma per un utente esperto potrebbe essere necessario disporre di un pacchetto di applicativi installati sul proprio computer.

- Scarsa sicurezza dei dati agli attacchi informatici: le informazioni sono accessibili solo agli utenti autorizzati, ma non è possibile avere un controllo totale sulla piattaforma remota e quindi avere la certezza di essere immuni da attività di pirataggio dei dati.
- Dipendenza totale dal Cloud Computing: i dati memorizzati nel Cloud sono generalmente replicati su diversi backup. Ma nel caso in cui dovessero sparire e non ci fossero copie di backup in locale, i dati sarebbero completamente e definitivamente persi, con tutte le conseguenze derivanti.

1.14.12 Soluzioni ibride

Ad oggi appare quindi sensato il ricorso a soluzioni ibride, che superino l'approccio tradizionale di conservazione dei dati in locale ma che al tempo stesso non dipendano completamente dall'architettura Cloud. In questo modo è possibile trovare il miglior compromesso tra i diversi vantaggi e svantaggi legati all'adozione di una o dell'altra soluzione.

2. Domande di ricerca e metodologia di indagine

2.1 Domande di ricerca

Il Project Communication Management è ritenuto un aspetto fondamentale per un'efficace gestione dei processi di sviluppo. (Adenfelt 2010, Müller 2003). Il presidio della comunicazione è un fattore chiave per garantire il successo dei progetti, in particolare per quelli inerenti l'ICT (Gelbard et al. 2009).

Al tempo stesso emerge in letteratura come nei *project team* la gestione della collaborazione non venga vista come un fattore fondamentale per il raggiungimento degli obiettivi. Il management infatti tende spesso a riporre un maggior livello di attenzione ad altri aspetti come il monitoraggio dei tempi e del budget (Morpurgo 2009, Gutwin et al. 2001).

La scarsa considerazione rivolta a questi temi provoca diversi problemi. Una delle finalità dell'indagine è stata l'identificazione delle criticità di Project Communication Management diffuse nei processi di Sviluppo Nuovo Prodotto in ambito ICT, l'individuazione delle possibili cause e di una serie di soluzioni volte a mitigare queste problematiche.

Si è voluto inoltre capire quale impatto avessero sulla collaborazione alcune delle caratteristiche chiave dei progetti, come per esempio l'importanza strategica rivestita, il budget allocato, la composizione dei team e la dispersione geografica delle organizzazioni e degli attori coinvolti.

Per fare ciò, oltre allo studio della letteratura, sono stati analizzati diversi casi reali, tutti inerenti progetti di Sviluppo Nuovo Prodotto in ambito ICT (cfr. tab. 1).

2.2 Metodologia e campione dell'indagine

Come punto di partenza per l'indagine si è scelto un caso di studio (denominato Delta) su cui l'autore ha svolto uno stage nel periodo compreso tra giugno 2009 e giugno 2010. In questo arco di tempo ha avuto modo di seguire in maniera approfondita e sistematica tutte le fasi

del processo di Sviluppo Nuovo Prodotto di un dispositivo innovativo in ambito automotive/ICT.

Nel proseguo dell'indagine si è fatto ricorso a delle interviste a Project Manager e Account Manager che hanno supervisionato lo sviluppo di alcuni altri progetti ICT. Questi *case study* presentano analogie e differenze rispetto al progetto Delta. È stato così possibile comprendere quale effetto avessero l'importanza strategica, il budget a disposizione e la composizione dei team coinvolti sulla gestione della collaborazione e della comunicazione.

I progetti ICT individuati sono stati considerati particolarmente rappresentativi e in grado di fornire un riscontro concreto alle ipotesi avanzate.

2.3 Caratteristiche dei progetti

La prima parte delle interviste è stata finalizzata ad individuare le peculiarità dei singoli progetti, in modo da poter classificare i diversi casi secondo una serie di parametri:

- Numero di società/organizzazioni coinvolte nel progetto;
- Numero di persone coinvolte nel progetto;
- Dimensione aziendale dei soggetti coinvolti;
- Fatturato;
- Dispersione geografica delle persone e delle aziende coinvolte;
- Durata del progetto;
- Ambiti di interesse del progetto;
- Budget complessivo a disposizione per il progetto;
- Rilevanza strategica del progetto per le aziende coinvolte.

L'obiettivo è capire quali siano l'importanza che il progetto riveste (budget, rilevanza strategica) e il suo grado di complessità. Quest'ultimo aspetto è funzione del numero di soggetti coinvolti (aziende e persone) e della dispersione geografica.

In questo modo è possibile comprendere *ex post* come l'approccio e l'attenzione al Project Communication Management sia maggiore o minore a seconda del grado di criticità del progetto.

2.4 Utilizzo degli strumenti di Project Communication Management

Nella seconda parte delle interviste si è indagato invece su quelli che sono gli aspetti relativi al Project Communication Management:

- Strumenti di comunicazione e collaborazione più utilizzati;
- Presenza di archivi elettronici di progetto ed eventualmente tipologia di informazioni conservate al loro interno;
- Aggiornamento della documentazione;
- Distribuzione del lavoro tra casa e ufficio.

Lo scopo di questa sezione è verificare se nell'ambito dei progetti più rilevanti e strutturati vi sia o meno una maggiore attenzione agli aspetti di comunicazione e collaborazione, che possono influire considerevolmente sul raggiungimento degli obiettivi di progetto.

2.5 Problematiche, cause e soluzioni

Per ciascuno dei progetti analizzati (ed in particolare per il caso di studio iniziale, "Delta"), sono state identificate le principali problematiche di Project Communication Management e le cause che le hanno scatenate. In un secondo momento si sono ipotizzate alcune possibili soluzioni per mitigare le varie criticità, coerentemente con quanto presentato in letteratura.

3. Il progetto Delta

3.1 Privacy

Il processo di Sviluppo Nuovo Prodotto descritto in questo capitolo è un caso reale; l'autore ha collaborato a questo progetto per un periodo di 18 mesi, a partire dalle sue prime fasi. Per ragioni di riservatezza e di segreto industriale tutti i nomi delle aziende coinvolte, dei fornitori, dei partner e dei prodotti sviluppati sono stati sostituiti con dei nomi fittizi.

3.2 Presentazione del progetto

Per analizzare gli aspetti teorici presentati nei capitoli precedenti è stato scelto come spunto un caso di studio su cui l'autore ha svolto uno stage nel periodo compreso tra giugno 2009 e giugno 2010. In questo arco di tempo ha avuto modo di seguire in maniera approfondita e sistematica tutte le fasi del processo di Sviluppo Nuovo Prodotto di un innovativo dispositivo (denominato Delta) in ambito automotive/ICT. Il prodotto in questione necessita una forte attenzione alla qualità ed è *safety critical*, essendo destinato alla protezione delle persone.

La progettazione di questo sistema è stata affidata da un'azienda italiana molto nota a Cefriel. A quest'ultima società fanno capo il Project Manager ed il Program Manager, i progettisti hardware e firmware. Cefriel ha inoltre in carico le attività di coordinamento tra l'azienda cliente e i diversi *supplier* e partner coinvolti: case produttrici di veicoli, fornitori e progettisti di elettronica, enti certificatori e programmatori.

Il contesto fortemente innovativo e la presenza di numerose società coinvolte rendono questo processo di sviluppo difficile da controllare e mettono quindi in risalto diverse problematiche di gestione della collaborazione.

Questo *case study* è stato quindi analizzato con lo scopo di identificarne le principali problematiche inerenti il Project Communication Management e di capire come si inserissero nel quadro teorico descritto in precedenza.

Nel caso Delta sono state individuate diverse macroproblematiche legate alla gestione della collaborazione. In primo luogo si sono evidenziate delle criticità nella partnership tra cliente e team di progetto, a causa di un utilizzo sub-ottimale degli strumenti a disposizione. Ciò ha

portato ad avere dei processi di comunicazione poco efficienti, con significativi cali di produttività delle risorse umane. Così come in altri progetti, è emerso come le inefficienze non siano legate solamente a cause endogene. Tra i fattori scatenanti figura per esempio il disallineamento nel numero e nella tipologia di software utilizzati nelle diverse società: una proliferazione incontrollata di formati documentali e di applicazioni impatta negativamente sulla sincronizzazione (e quindi in generale sul lavoro) dei diversi gruppi di lavoro.

A questo proposito è significativo evidenziare l'assenza di una strategia di gestione della *partnership* col cliente che permetta al soggetto meno esperto di venire a contatto con le *best practices* in materia, supportandolo per esempio con opportune attività di apprendimento sui software di Project Management. A fronte di uno sforzo iniziale piuttosto modesto sarebbe infatti stato possibile risparmiare notevolmente in termini di monitoraggio e controllo delle attività di progetto.

Un altro fattore che ha impattato negativamente sulla produttività dei team è legato alla gestione della documentazione (archivi elettronici, intranet, extranet, ecc.), che si è dimostrata in più casi poco efficace. L'utilizzo di molti formati documentali per la gestione del progetto e una scarsa automatizzazione dei processi di *storage* e *retrieving* dei documenti hanno reso necessario il trattamento manuale di una grande quantità di informazioni, con significativi sprechi di tempo.

Va inoltre sottolineato un altro aspetto importante: nelle prime fasi di un progetto il coordinamento e il rispetto delle procedure è maggiore che nelle fasi successive. Bisogna quindi tenere alta la consapevolezza e l'attenzione sui temi di Project Communication Management durante tutto lo sviluppo e non solo nelle fasi iniziali, come invece si è verificato nel corso del caso Delta.

Del *case study* iniziale sono stati approfonditi in particolar modo alcuni aspetti delle problematiche di Project Communication Management:

- Una gestione poco efficiente della intranet/extranet di progetto;
- Un aggiornamento periodico molto oneroso della *roadmap* e del budget;
- Un utilizzo sub-ottimale degli strumenti di comunicazione e collaborazione a disposizione del team.

3.3 Caratteristiche del progetto

Il progetto ha avuto inizio nel dicembre 2008 e ha come scopo lo sviluppo di un dispositivo (che chiameremo Delta) finalizzato a migliorare la sicurezza dei passeggeri di una certa tipologia di veicoli. Il valore economico complessivo legato allo sviluppo del prodotto è pari a circa 3 000 000 €.

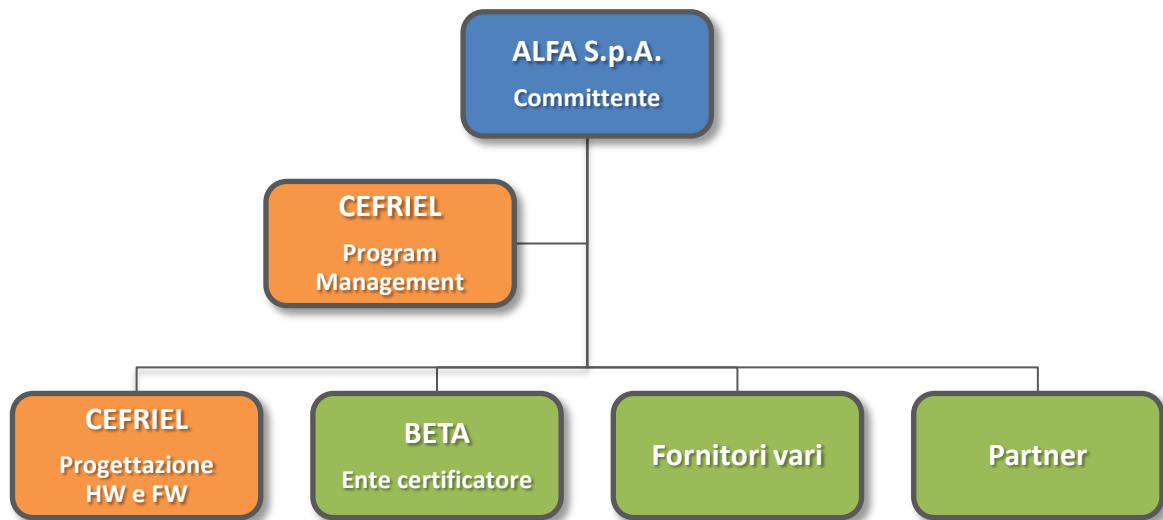


Figura 6 – Organigramma del progetto Delta

Il progetto coinvolge diverse società europee:

- Alfa S.p.A., in qualità di promotore del progetto. Delta sarà uno dei prodotti commerciali dell'azienda.
- Cefriel s.c.a.r.l. si occupa della gestione e del coordinamento del progetto, oltre che della progettazione hardware e firmware dell'elettronica del dispositivo Delta.
- Beta, con sede in un paese dell'Unione Europea, è l'ente certificatore del prodotto; segue lo sviluppo sin dalle prime fasi.
- Alcuni partner, produttori di veicoli, che forniscono gli esemplari per i test e lo sviluppo del prodotto.
- Due fornitori principali per le schede elettroniche presenti nelle varie parti del dispositivo Delta.

Il progetto è quindi caratterizzato ed influenzato dalla presenza di numerosi attori, eterogenei tra di loro. La dimensione aziendale delle diverse organizzazioni coinvolte è infatti molto varia, oscillando tra società piccole e medio-grandi. La dispersione geografica aggiunge poi ulteriore complessità al Project Management: la maggior parte delle aziende sono italiane, ma con una presenza non trascurabile di imprese europee.

Uno sviluppo distribuito su più paesi richiede che vengano affrontate nuove sfide, tra cui il superamento della distanza fisica tra le organizzazioni e delle differenze culturali e linguistiche. La comunicazione all'interno di un progetto è infatti resa più difficile e temporalmente onerosa quando le persone si trovano ad operare in luoghi diversi. (Adenfelt 2010).

3.4 Obiettivi di progetto

Obiettivo del progetto è la progettazione, realizzazione e messa in produzione di un prodotto innovativo in ambito *safety*, per la cui messa in commercio è necessario passare attraverso:

- Definizione delle specifiche tecniche del dispositivo da sviluppare;
- Design del sistema;
- Realizzazione dei prototipi hardware e firmware di prodotto;
- Test e validazione del sistema;
- Selezione dei fornitori;
- Certificazione e omologazione del dispositivo;
- *Start-up* del processo produttivo.

3.5 Fasi di progetto

La schedulazione iniziale di progetto, definita nell'autunno 2008, prevedeva inizialmente una durata del processo di Sviluppo Nuovo Prodotto di 15 mesi, con *kick-off* nella primavera 2009. Al momento dell'ultima stesura di questo lavoro di tesi (dicembre 2010), la conclusione è fissata a metà 2011.

La pianificazione originaria prevedeva che la progettazione del dispositivo finito e testato passasse attraverso tre *step* principali:

- Definizione delle specifiche
- Realizzazione del primo prototipo hardware e software (“P1”)
- Realizzazione del secondo prototipo hardware e software (“P2”)

A questi stadi inizialmente previsti ne è stato in seguito aggiunto un altro, lo sviluppo di un terzo prototipo intermedio, denominato “P3”.

Inoltre, prima della messa in produzione del dispositivo, è stata pianificata la certificazione di prodotto tramite un ente certificatore esterno (Beta).

3.6 Work Breakdown Structure del Progetto Alfa Delta

La Work Breakdown Structure (WBS) di un progetto è una scomposizione gerarchica del lavoro che deve essere svolto dal team per raggiungere gli obiettivi fissati e fornirne i *deliverable* richiesti. Ogni livello della WBS rappresenta una definizione più dettagliata del contenuto di una certa attività: la WBS in questo modo organizza e definisce i confini del progetto. I livelli più bassi che compongono la WBS sono detti *work package*: ognuno di essi può essere schedato, monitorato, controllato e può esserne stimato il costo. (Project Management Institute 2008).

La Work Breakdown Structure del progetto Delta era inizialmente composta da circa 500 *work package*. All'interno del progetto erano previste 5 fasi, la cui durata complessiva ammontava a circa 36 mesi.

Il Time To Market⁷ del prodotto commerciale, considerato come tempo intercorso tra l'inizio della progettazione del dispositivo e la commercializzazione dei primi esemplari, è stata stimata in 30 mesi.

⁷ Il Time To Market rappresenta il tempo che intercorre tra l'inizio dello sviluppo (progettazione, ingegnerizzazione) e l'inizio della produzione (Azzone 2006).

La macrostruttura del progetto è così costituita:

- Delta COMPENSATIVO
 - FASE 2 - Sviluppo Delta Compensativo
 - Componenti
 - Metodo
 - Sistema
 - FASE 3 - Industrializzazione Delta Compensativo
 - Omologazione e Certificazione (esecuzione)
 - Progettazione e Set-up Produzione
 - Project & Risk Management
 - Review BP
- Delta RISOLUTIVO
 - FASE 4 - Sviluppo Delta Risolutivo
 - Componenti
 - Metodo
 - Sistema
- DELTA RISOLUTIVO PER CERTIFICAZIONE
 - FASE 5 - Industrializzazione Delta Risolutivo
 - Omologazione e Certificazione (esecuzione)
 - Progettazione e Set-up Produzione
 - Project & Risk Management

Nel corso dello sviluppo si è assistito ad una periodica revisione della *baseline*, con l'aggiunta e l'eliminazione di alcune attività, che non hanno però modificato radicalmente né l'impostazione iniziale del progetto né la numerosità dei *work package* previsti.

L'aggiornamento della WBS su Microsoft Project (cfr. fig. 9) avviene con una frequenza di 3 mesi circa, mentre ogni due settimane viene modificata con gli ultimi cambiamenti una *roadmap* esportata in Microsoft Excel.

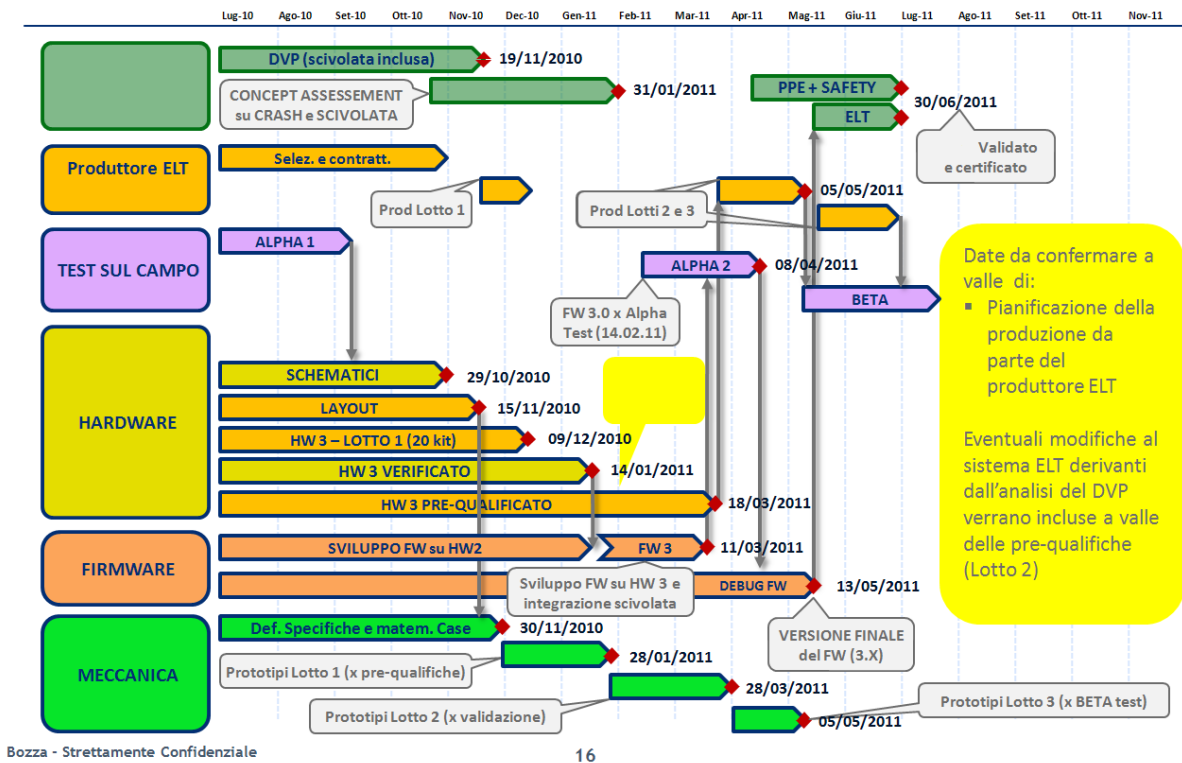


Figura 7 – Piano di progetto esportato in Microsoft Power Point

Ogni attività prevista nel progetto è stata poi riportata manualmente in un foglio di calcolo in cui si tiene traccia di:

- Durata prevista inizialmente per ogni singola attività;
- *Milestone*;
- Presenza di eventuali ritardi;
- Indicazioni delle modifiche/aggiornamenti apportati;
- Note su ogni variazione di stato;
- Data in cui è stata apportata una variazione.

Questo tipo di gestione ha causato la perdita dei vari riferimenti, dei diversi vincoli (per esempio *Finish-To-Start*, *Finish-To-Finish*) presenti tra i diversi *task* e la possibilità di monitorare direttamente l'impatto di ogni modifica sul cammino critico del progetto⁸.

La gestione di questi aspetti in un unico strumento software condiviso avrebbe mitigato molto le criticità di Project Management legate alla comunicazione e riscontrate all'interno del progetto.

La revisione del documento così generato avviene ogni due settimane, quando ai diversi responsabili per le singole attività viene chiesto per email di fornire una sintesi sullo stato di avanzamento dei propri *task* (attività completata, attività in *stand-by*, attività in ritardo rispetto alle previsioni, ecc.), in modo da ricostruire in maniera attendibile quale sia lo stato di avanzamento complessivo del progetto.

Con la stessa frequenza il cliente viene fatto partecipe dell'avanzamento dei lavori tramite dei Program Meeting (PgM). È interessante notare come questi incontri nella prima fase del progetto fossero degli incontri presso la sede del cliente e come poi man mano si siano evoluti in videoconferenze realizzate in remoto via internet. Ciò ha permesso di ottenere diversi vantaggi:

- Notevole abbattimento dei costi legati alle trasferte;
- Maggiore possibilità di interazione tra i diversi soggetti: si può coinvolgere chiunque senza la necessità di definire preventivamente chi e quando debba spostarsi da un ufficio all'altro o da una sede ad un'altra;
- Massima flessibilità di organizzazione: è possibile rischedulare o posticipare un incontro con il minimo impatto sulle organizzazioni coinvolte.

3.7 Gestione della documentazione di progetto su intranet/extranet

Creare un alto livello di *shared knowledge*, cioè di conoscenza condivisa tra gli attori di un progetto, è fondamentale per poter ottenere una comunicazione e un coordinamento efficaci in un *transnational project* (Adenfelt 2010). La condivisione di informazioni è quindi

⁸ Il metodo del cammino critico o Critical Path Method è uno degli strumenti operativi per il calcolo delle date di inizio e di fine di un progetto. Tecniche analoghe al Critical Path Method sono la Schedule Network Analysis e il Critical Chain Method (Project Management Institute 2008).

uno degli aspetti fondamentali per il successo di uno processo di SNP realizzato su base internazionale.

All'interno del progetto Delta i documenti di progetto vengano conservati in almeno 3 modi diversi:

- In locale, a cura di ogni persona coinvolta nel progetto;
- In remoto, su una intranet accessibile al solo personale Cefriel in base alle diverse autorizzazioni fornite;
- In remoto, su una extranet condivisa tra Cefriel e l'azienda cliente, Alfa.

Sia la intranet che la extranet sono basate sulla stessa tipologia di piattaforma software Microsoft SharePoint, accessibile ai diversi utenti via web con protocollo TLS⁹ inserendo username e password.

Per ogni *work package* della Work Breakdown Structure è previsto almeno un documento di accompagnamento in cui viene descritto il lavoro svolto. Scopo della extranet è fornire uno spazio condiviso dove conservare e rendere accessibili tutti i file di progetto ritenuti di interesse per il cliente, quali la documentazione a supporto dei diversi moduli e componenti elettronici.

Un documento associato ad un certo *task* di progetto viene quindi elaborato in locale dal proprio *owner* per poi essere condiviso e rivisto, grazie alla intranet, da tutti i soggetti interessati. Una volta validato esso può essere pubblicato sulla extranet.

Intranet ed extranet contengono quindi gli stessi file, classificati e ordinati secondo i medesimi criteri.

Per quanto riguarda il *tool* software, la piattaforma Microsoft utilizzata per implementare intranet e extranet consente di:

- Garantire un'adeguata gestione degli accessi, impedendo la modifica contemporanea di uno stesso file da parte di più persone: una volta che il documento viene aperto in modalità scrittura nessun altro può fare altrettanto contemporaneamente. Il

⁹ Transport Layer Security (TLS) e Secure Sockets Layer (SSL) sono dei protocolli crittografici che permettono di realizzare una comunicazione sicura su reti TCP/IP (come per esempio internet), garantendo allo stesso tempo anche l'integrità dei dati. Scopo di questi protocolli è prevenire la manomissione, falsificazione ed intercettazione dei dati.

repository non supporta quindi le funzionalità di livello *Concerted* identificate precedentemente (cfr. cap. 1.5) da Romano et al..

- Modificare i vari file, tenendo traccia delle diverse versioni di ogni documento e di identificare l'autore dell'ultimo aggiornamento.

Tale struttura appare piuttosto lenta e pesante: il caricamento delle pagine rende le operazioni sulla *repository* onerose in termini di tempo; questo fattore è tutt'altro che trascurabile nel caso si debba accedere alla piattaforma in remoto tramite una connessione con poca banda disponibile, ad esempio in mobile (cfr. cap. 1.15.3).

Adottando questo approccio è necessario avere sempre a disposizione una forma di connettività ad internet: nel caso in cui l'accesso al web venisse meno (per esempio per problemi di linea) sarebbe impossibile accedere dall'esterno agli archivi elettronici, con tutte le conseguenze del caso. Ovviamente progetti di questo tipo necessitano di una forte interazione online e quindi appare alquanto improbabile che uno degli attori coinvolti si debba ritrovare ad operare per lunghi periodi in assenza di connettività. Nel caso si verificasse una situazione di questo tipo si potrebbe ovviare lavorando in locale su una copia di *back up* della documentazione, come di fatto avviene attualmente.

Home -

https://

Intranet

Intranet Corporate Information Methods Tools Proposals Meetings

View All Site Content

Extranet

Documents

- Shared Documents
- Facts Findings
- Work in progress
- Reference materials
- Templates and internal reference materials
- Deliverables
- Project Wiki
- Slide library
- Kick-off support material
- Interview support material

Lists

- Calendar
- Tasks
- Contacts
- Issues Tracking
- Project Tasks

Discussions

- Team Discussion

Sites

People and Groups

Recycle Bin

Announcements

There are currently no active announcements. To add a new announcement, click "Add new announcement" below.

Add new announcement

Last Updated

Calendar

New Actions

Title Location

There are no items to show in this view of the "Calendar" list. To create a new item, click "New" above.

Previous

User Tasks

There are no items to show in this view.

Issues Tracking

Title

There are no items to show in this view of the "Issues Tracking" list. To create a new item, click "Add new item" below.

Add new item

Approval workflow Tasks

Title Assigned To Status

There are no items to show in this view of the "Approval workflow Tasks" list. To create a new item, click "New" above.

Add new item

Project Tasks

Title	20/09/2010	27/09/2010	04/10/2010	11/10/2010
	lu ma me gi ve sa do	lu ma me gi ve sa do	lu ma me gi ve sa do	lu ma me gi ve sa do

Figura 8 – Intranet di progetto

3.7.1 Allineamento intranet/extranet

L'attività finalizzata all'allineamento di intranet ed extranet viene svolta manualmente con una certa periodicità. Il processo di pubblicazione dei documenti sulla extranet è composto da molti *step*:

1. Analisi manuale della intranet. Si riporta in un foglio di calcolo tutta la struttura gerarchica di cartelle, sottocartelle e file presenti. Attraverso dei *flag* booleani (pubblicare: sì/no; validato: sì/no) si possono definire quali documenti siano destinati alla pubblicazione su extranet e quali no. Il documento risultante è composto da diverse centinaia di righe
2. Analisi manuale del foglio di calcolo realizzato al passo 1., per valutare ogni singola situazione, riga per riga.
3. Analisi manuale della extranet, con modalità del tutto analoghe a quelle usate per la intranet.
4. Confronto manuale dei due elenchi generati, per verificare le situazioni di incongruenza.
5. Richiesta di revisione ai responsabili delle varie attività.
6. Pubblicazione del materiale corretto e ripartenza dal punto 1. sino a quando non si evidenziano più situazioni di incongruenza al punto 4.
7. Replica manuale sulla extranet di tutta la struttura presente sulla intranet, adattandola alle esigenze del cliente e creando di fatto una copia di ogni documento o directory.

3.8 Gestione del budget e del piano di progetto

Un altro processo di Project Communication Management significativo per la gestione del caso Delta riguarda il monitoraggio del budget e della *roadmap* di progetto.

Il controllo del piano di progetto è stato gestito attraverso la creazione e l'aggiornamento di un diagramma di Gantt. La *baseline* di questa *roadmap* è stata inizialmente implementata tramite Microsoft Project, per poi essere esportata su Microsoft Excel. Questa scelta è stata dettata dalla scarsa familiarità dell'azienda cliente con Project.

L'aggiornamento dello stato dei singoli *task* avviene ogni due settimane, in concomitanza con i *meeting* tra Cefriel e l'azienda committente.

Per il monitoraggio del budget di progetto è stato realizzato un ulteriore foglio di calcolo, rivisto periodicamente al completamento di ogni attività; in questo modo vengono quindi resi noti i costi a consuntivo.

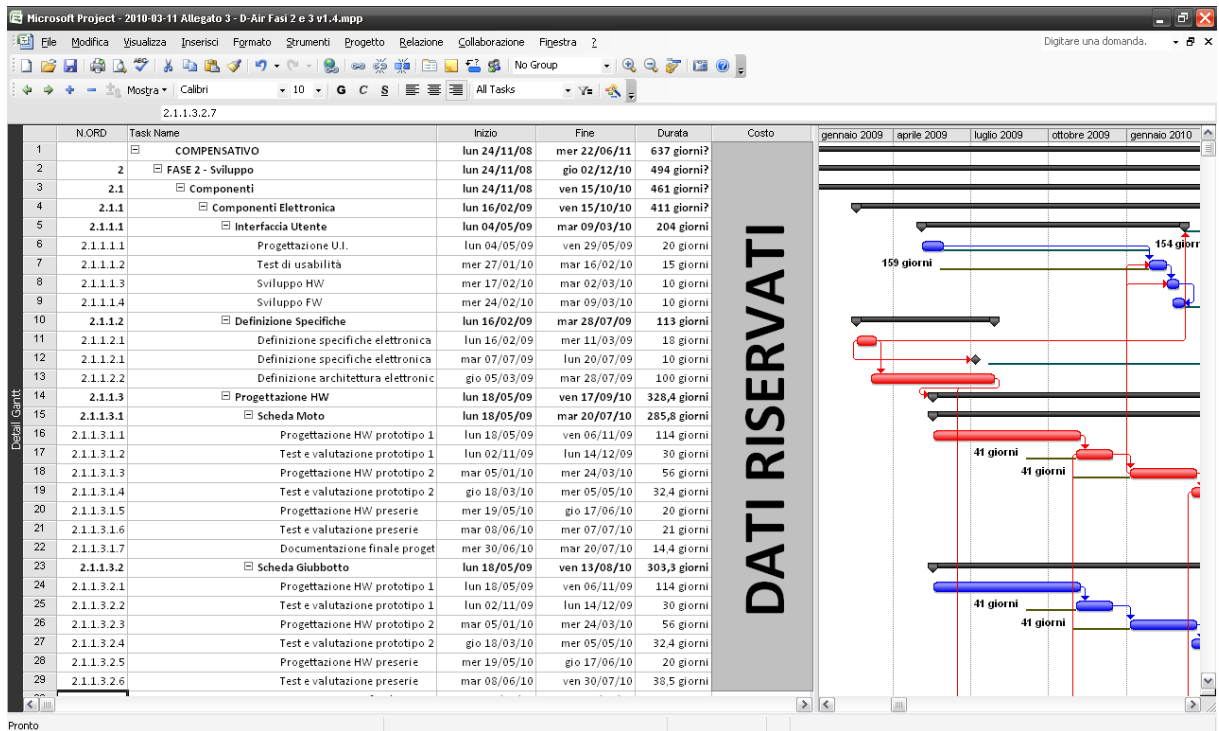


Figura 9 – La Work Breakdown Structure implementata in Microsoft Project

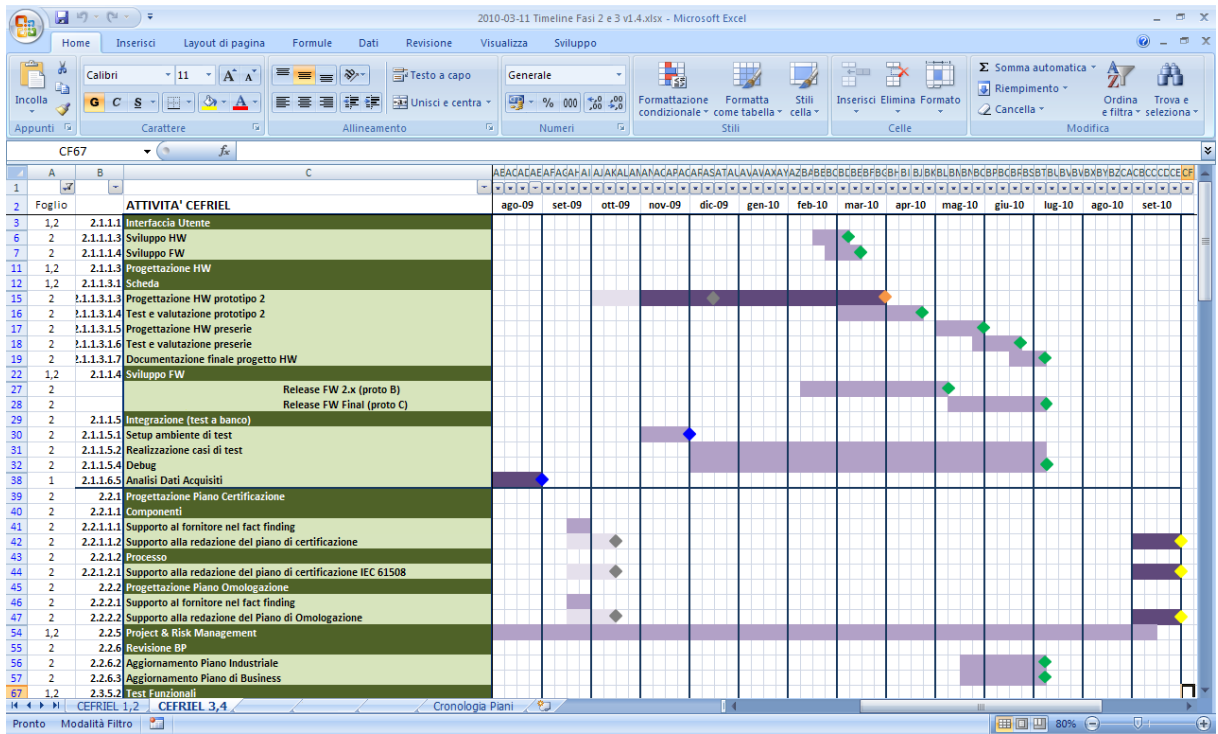


Figura 10 – Il diagramma di Gantt esportato in Microsoft Excel

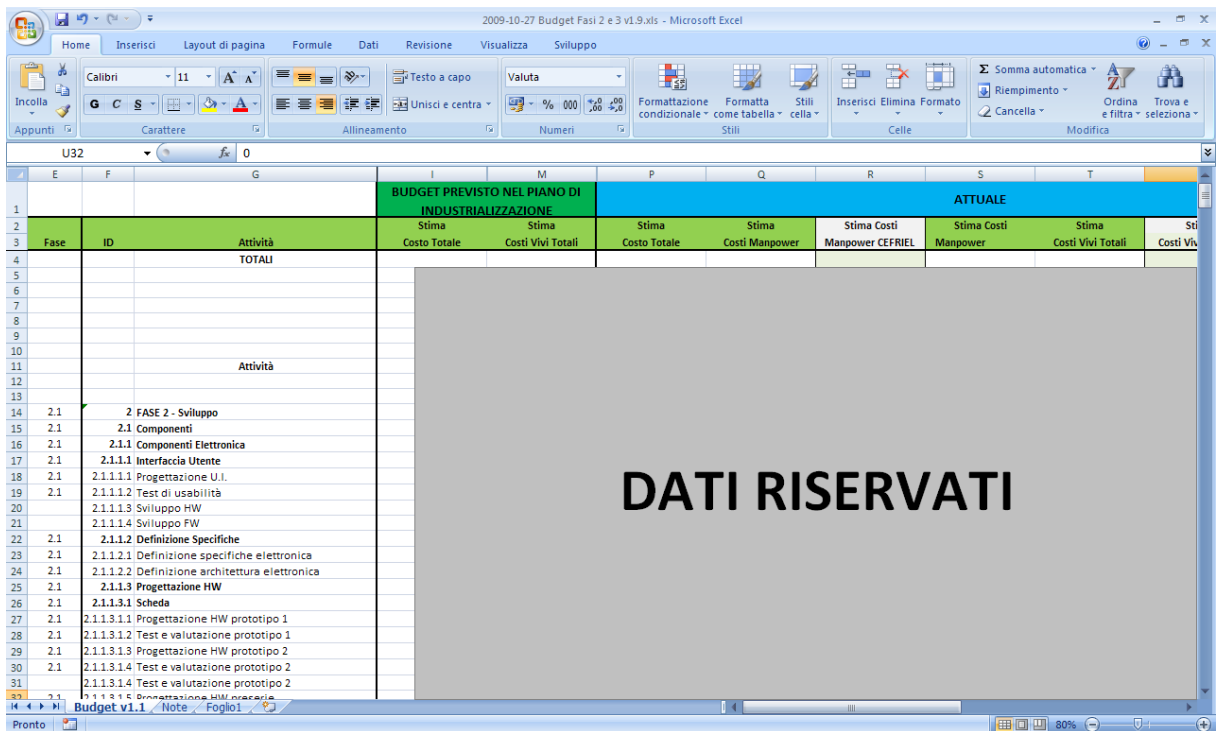


Figura 11 – Il foglio di calcolo per il monitoraggio e controllo del budget

3.9 Il sistema di gestione dei progetti Cefriel

In figura 8 è rappresentato lo schema del sistema di gestione dei progetti Cefriel, che evidenzia i livelli delle sorgenti di dati, del *data warehouse* e degli strumenti di presentazione delle informazioni (Cattaneo et al. 2010).

Questo sistema si basa principalmente sui dati relativi alla gestione dei progetti, organizzati all'interno di un'applicazione *web-based* (sviluppata internamente a Cefriel stessa), sui dati di gestione contabile e su alcuni dati relativi alla gestione dei clienti e ad alcune procedure interne (ad esempio le richieste di rimborso).

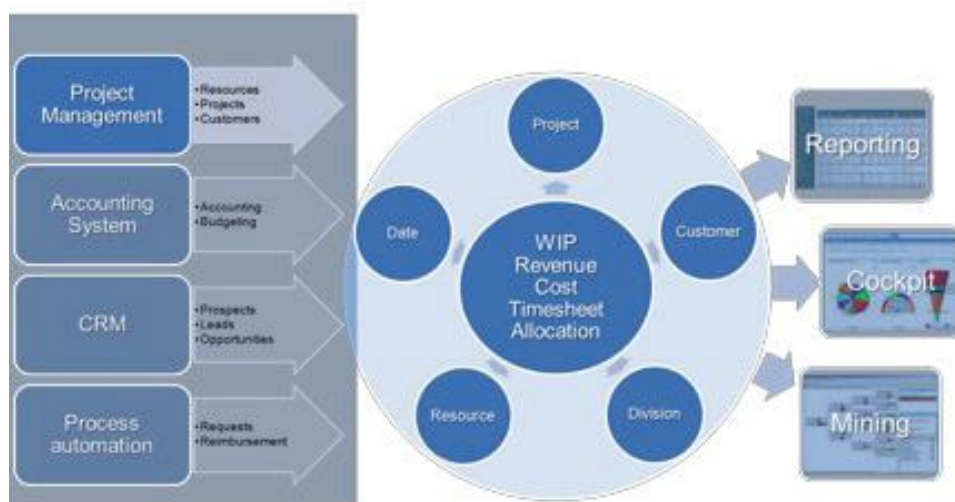


Figura 12 – Architettura del sistema di gestione di Cefriel

Il *data warehouse* raccoglie, mette in relazione fra loro e (soprattutto) storicizza i vari dati. Il modello realizzato nell'archivio elettronico permette di consolidare tutti i dati relativi e di analizzarli secondo le diverse dimensioni considerate rilevanti. Alcuni esempi delle grandezze d'interesse sono il valore complessivo del portafoglio progetti, il valore prodotto, i costi sostenuti, l'allocazione delle risorse. Di queste grandezze è possibile analizzare l'andamento temporale, scendere al livello di dettaglio del singolo progetto o aggregarle per cliente o per divisione. Tutti i dati sono accessibili al management in base ai diversi privilegi. Tutti i *cockpit* (cruscotto aziendale di presentazione delle analisi, riportato in figura 9) sono stati realizzati

in modalità *web-based* sulla Intranet aziendale e sono anche accessibili attraverso *device* portatili (smartphone), in modo da garantire la massima accessibilità (cfr. cap. 1.15.3).

L'implementazione di questa soluzione porta a diversi vantaggi, in particolare quello di poter disporre, in tempi rapidi, di una sintesi complessiva dell'andamento dei progetti e di ottenere quindi un migliore controllo delle attività, unito alla possibilità di disaggregare le informazioni e analizzarle secondo vari punti di vista (per cliente, per divisioni, per tipologia di attività ecc.).



Figura 13 – Esempio di cockpit per la visualizzazione dell'andamento delle attività progettuali

4. Problematiche di Project Communication Management nel caso Delta

Lo studio del caso Delta ha permesso di individuare la presenza di alcune criticità legate ai processi di Project Communication Management, in particolare quelli di gestione della intranet/extranet (cfr. cap. 3.7), di monitoraggio del budget e di aggiornamento del piano temporale di progetto (cfr. cap. 3.8).

Tra i problemi individuati si evidenziano in particolare:

- Assenza di miglioramenti nella collaborazione nel corso del progetto: durante lo sviluppo del dispositivo Delta non si sono registrati progressi nella gestione della collaborazione; ciò avrebbe portato a processi più efficienti e a migliori risultati.
- Processi di sincronizzazione tra gli attori troppo lunghi: le difficoltà e le lentezze nel coordinamento e nella sincronizzazione tra le diverse persone e organizzazioni che partecipano al progetto hanno fatto sì che i vari attori coinvolti faticassero ad essere allineati sullo stato di avanzamento del progetto nel suo complesso e delle singole attività che lo compongono. Viene così meno la corretta percezione di quello che è il reale stato del progetto.
- Errori nella sincronizzazione tra gli *stakeholder*: durante lo sviluppo del dispositivo Delta si sono creati numerosi fraintendimenti e sbagli nei processi di comunicazione; ciò ha causato errori nell'esecuzione dell'intero progetto, ostacolando il raggiungimento degli obiettivi fissati.

4.1 Assenza di miglioramenti nella collaborazione

La gestione della comunicazione è un Fattore Critico di Successo per il raggiungimento degli obiettivi di progetto e spesso viene percepita come marginale rispetto ad altri aspetti di management (Adenfelt 2010, Müller 2003). L'assenza di miglioramenti in un campo considerato poco importante può essere fonte di problemi significativi di Project Management.

Nel progetto Delta l'attività di pubblicazione dei file su intranet ed extranet ha registrato numerose fasi di stallo. Nel corso dello sviluppo i documenti sono stati caricati regolarmente sulla intranet, ma questa fase non sempre è stata seguita dalla validazione e dal caricamento dei file sulla extranet. Questa situazione non ha registrato dei miglioramenti nel corso dei mesi, ma anzi si è progressivamente resa più critica.

Durante lo sviluppo del prodotto, inoltre, le società coinvolte non hanno perfezionato il proprio coordinamento attraverso la modifica o l'integrazione di nuovi strumenti o processi di collaborazione.

Ciò in prima battuta è stato associato ad una scarsa pianificazione dei processi di comunicazione, come l'aggiornamento delle *Knowledge Base* e dei documenti necessari per il monitoraggio del progetto. Queste attività infatti non sono state impostate sulla base delle esigenze informative dei diversi attori coinvolti, ma sono state aggiunte poco per volta seguendo le necessità del momento, senza che fossero coordinate in ottica strategica e senza che se ne valutasse l'impatto sul lungo periodo.

Sottolinea il Project Manager:

“Nel corso del progetto Delta non si sono registrati significativi miglioramenti nei processi di comunicazione con gli stakeholder. Questo è dovuto almeno in parte all'attenzione che si ripone nei confronti di altre attività, quali il monitoraggio del budget e il controllo del rispetto dei tempi.”

4.2 Processi di sincronizzazione lunghi

I processi di sincronizzazione tra i diversi attori coinvolti nel progetto Delta sono risultati particolarmente lunghi. Garantire un'interazione snella ed efficace è invece di fondamentale importanza per il raggiungimento degli obiettivi di progetto (Anjum et al. 2006).

Nel caso Delta il controllo della *roadmap* e del budget sono stati gestiti attraverso due tipologie di documenti (cfr. cap. 3.8):

- Un file di Project Portfolio Management (implementato con Microsoft Project);
- Un foglio di calcolo.

La *baseline* del piano di progetto viene aggiornata periodicamente direttamente in un file Excel. Questo documento è stato realizzato a partire dal diagramma di Gantt iniziale, creato in Project. La scelta di gestire il processo di monitoraggio delle tempistiche attraverso dei fogli elettronici è stata dettata dalla scarsa familiarità dell'azienda cliente con il software di PPM.

Come accaduto per il piano di progetto, anche per la gestione del budget è stato realizzato un documento in Microsoft Excel, estrapolato dal file Project. L'aggiornamento dei costi sostenuti avviene direttamente in questo file.

Tale approccio ha portato ad avere una dispersione e a una duplicazione delle informazioni su più documenti distinti:

- Un file Project per la gestione complessiva del progetto;
- Un file Excel per la gestione della *roadmap*;
- Un file Excel per la gestione del budget.

I processi di aggiornamento e allineamento di queste informazioni sono pertanto molto lunghi e onerosi (cfr. cap. 3.7, 3.8). Ciò è sicuramente dovuto al fatto che queste attività vengono svolte manualmente.

Secondo il Project Manager del progetto Delta:

“La presenza di processi di aggiornamento sullo stato di avanzamento dei lavori così lunghi e complessi rende difficoltoso poter aggiornare tempestivamente gli stakeholder su quello che è lo stato di avanzamento del progetto nel suo complesso o di una singola attività.”

4.3 Errori nella sincronizzazione

La presenza di numerose fonti informative poco organizzate e strutturate rende complessa la comunicazione tra gli attori e le organizzazioni coinvolti nel progetto.

I diversi documenti utilizzati per il monitoraggio della *roadmap* e del budget sono dispersivi e poco integrati con la Work Breakdown Structure originale. Si perdono così i vincoli e i legami

tra tempi, costi e stato di avanzamento delle diverse attività, che risultavano invece essere ben integrati tra loro nel file Project.

La presenza di molte fonti rende difficile il processo di aggiornamento; ogni documento tende quindi a presentare informazioni diverse e contrastanti con quanto presentato altrove. È infatti praticamente impossibile mantenere aggiornata la documentazione così organizzata e fornire di conseguenza un *update* univoco.

Ciò provoca numerosi errori e *misunderstanding* nella sincronizzazione tra gli attori e le organizzazioni. Si rendono quindi necessari periodici allineamenti tra gli *stakeholder*, mediante dei *meeting* realizzati *ad hoc*.

Questi incontri, potenzialmente evitabili, sono una fonte di inefficienza per il progetto, dato che consumano del tempo che le risorse umane potrebbero impiegare in maniera più produttiva.

Nel corso del progetto Delta molto spesso si è assistito a fraintendimenti sullo stato di avanzamento delle attività. Ciò è fonte di pesanti inefficienze, visto che ogni volta che si manifesta un problema di questo tipo è necessario interrogare il responsabile di un certo *task* per capire univocamente quale sia il reale stadio di completamento del lavoro.

Una delle cause ipotizzate per la presenza di frequenti errori nella sincronizzazione degli *stakeholder* è l'uso nel progetto di molti documenti diversi contenenti le medesime informazioni. Ciò provoca infatti due conseguenze immediate:

- È necessario aggiornare manualmente molti file diversi con gli stessi dati, con il rischio di commettere errori. In particolare appare complesso mantenere tutti i documenti coerenti tra di loro.
- La presenza di varie fonti informative non allineate fa sì che i diversi attori coinvolti abbiano una percezione diversa l'uno dall'altro di quello che è il reale stato di avanzamento delle attività di progetto.

Evidenzia il Project Manager:

“La presenza di molti documenti da aggiornare, sparsi su diverse piattaforme, rende piuttosto complesso capire esattamente quale sia lo stato di avanzamento delle singole attività, specie di quelle più marginali.”

5. I casi di studio

Dopo lo studio della letteratura e del caso Delta sono stati analizzati alcuni altri progetti, tutti inerenti l'ambito ICT, al fine di verificare se le ipotesi e le osservazioni emerse fossero effettivamente verificate. Tutti i nomi di aziende sono resi anonimi, per la presenza di specifici Accordi di Non Divulgazione (ADN – NDA).

In Tabella 5 sono riassunte le principali informazioni relative ai casi studiati.

Progetto	N° di progettisti coinvolti	Valore economico	N° di società coinvolte	Settore	Durata del progetto
Delta	15	3 000 000 €	8	ICT/Automotive	30 mesi
Biomech	12	700 000 €	3	ICT/Biomedicale	24 mesi
Call 1	10	400 000 €	2	ICT	60 mesi
Environment	7	400 000 €	2	ICT/Ambientale	15 mesi
Call 2	8	300 000 €	2	ICT	24 mesi

Tabella 5 – Caratteristiche dei casi di studio

5.1 Call e Innovator

Call è una società che opera a livello internazionale nell'Audio Conferencing, Video Conferencing, Audio & Video Media Streaming e Collaboration Tool: lavora quindi in ambito ICT ed in particolare si occupa della realizzazione e dello sviluppo di sistemi di *audio/video conference* professionali. Non produce direttamente terminali o apparecchiature hardware, ma piattaforme software, in particolare delle *multiconference unit* che consentono lo svolgimento di *meeting* aziendali in remoto con il coinvolgimento di un ampio numero di partecipanti.

Call ha il proprio quartier generale nel nord-est degli Stati Uniti e ha uffici in tutto il mondo: Canada, Brasile, Sud Africa, Australia, Italia, Svizzera, Grecia e India.

Il fatturato annuo della società ammonta a circa 90 milioni di dollari, a fronte di circa 600 dipendenti assunti principalmente negli Stati Uniti.

Per lo sviluppo dei propri prodotti software, Call ha cercato e ingaggiato una società partner (Innovator) che fornisse un supporto per la gestione di alcuni progetti nell'ambito ICT. Innovator si occupa quindi di affiancare il cliente per quanto riguarda la realizzazione e lo sviluppo dei prodotti più innovativi, con il compito di trasferire competenze nuove a Call e presidiare le attività di Project Management.

Questa seconda azienda ha un fatturato di circa 10 milioni di euro e 140 dipendenti, per la quasi totalità assunti in Italia ed in piccola parte operanti negli USA. I suoi *core business* sono la progettazione elettronica, le telecomunicazioni, il design industriale e l'ingegneria dei materiali.

5.2 Il caso Call 1

Il primo lavoro di sviluppo che Call ha affidato a Innovator è un'attività di supporto continuativa e permanente, che si articola su un periodo di tempo esteso. A questo progetto non sono associati a priori una scadenza temporale e uno *scope* definito. Al momento attuale (novembre 2010) il *focus* è legato allo Sviluppo Nuovo Prodotto di un sistema di *videoconference* in Full HD a 1080p (quindi con un'alta qualità dell'immagine, con risoluzione di 1920 × 1080 pixel) che supporti contemporaneamente un certo numero di utenti. Il progetto, tutt'ora in corso, ha già maturato una durata di 5 anni (60 mesi), per un budget annuo allocato di circa 400 000 €. Su questo lavoro sono mediamente coinvolte, lato Innovator, 10 persone.

Nessun'altra società terza partecipa allo sviluppo.

5.2.1 Problematiche nel caso Call 1

Una problematica molto significativa nella gestione della collaborazione riscontrata da Innovator è legata alla gestione del cliente. Nel corso dello sviluppo, infatti, non vi è stato un miglioramento nei processi di Project Communication Management.

Il committente fa un uso molto avanzato della tecnologia e domina in maniera completa gli strumenti ICT per la collaborazione, dato che il *core business* dell'azienda americana è proprio la progettazione e lo sviluppo di software di questo tipo.

Alla grande capacità di utilizzo della tecnologia non fa seguito però una corretta gestione del processo di SNP: il cliente è poco incline a programmare, fissare scadenze, pianificare le diverse attività. Call non appare quindi correttamente strutturata per gestire questo tipo di progetti; il *focus* è limitato al monitoraggio e al controllo di tempi, costi e risultati: ciò causa numerosi problemi nella sincronizzazione tra le due società.

La comunicazione, specie quella scritta, non è efficace come si auspicherebbe. Le email scambiate risultano essere poco chiare e dispersive e la differenza di fuso orario tra Stati Uniti e Italia, anziché essere un vantaggio per la parallelizzazione delle diverse attività, rallenta l'intera esecuzione del progetto. Il contesto di dispersione geografica in cui avviene lo sviluppo è quindi anche in questo caso un ostacolo alla collaborazione, come evidenziato in precedenza anche nel progetto Delta (cfr. cap. 3.3).

Si rendono quindi necessari frequenti *meeting* in videoconferenza e viaggi periodici da parte del Project Manager (interno a Innovator) per garantire una corretto coordinamento e cooperazione tra le due società.

Il PM sottolinea in particolare:

“È importante bilanciare al meglio, nella collaborazione con il cliente, l'uso di scrittura e oralità, per garantire una comunicazione efficace.”

La comunicazione asincrona (cfr. cap 1.7) se non utilizzata in maniera opportuna può essere fonte di rallentamenti e di incomprensioni (Li et al. 2006).

Il Project Manager evidenzia poi una difficile interazione tra top management (impegnato nella gestione e pianificazione del progetto) e team operativo:

“Spesso gli sviluppatori sono ostaggio dei tecnicismi, troppo focalizzati sul prodotto che stanno sviluppando, e sono molto lontani dal comprendere quali siano le macroleve che portano al raggiungimento degli obiettivi di progetto. È importante coinvolgere il team, ripetere i concetti. Mettere in pratica ciò che si teorizza è difficile.”

5.3 Il caso Call 2

Il caso Call 2 coinvolge nuovamente le società Call e Innovator. Questo progetto riguarda lo sviluppo di un *social network per web audio conference* a libero accesso (*free to use*), che punta ad acquisire utenti attraverso il web. Non necessita del download di un programma *client* da installare sul singolo computer e consente una certa integrazione con servizi come Twitter e Facebook.

Su questo lavoro sono mediamente coinvolte (lato Innovator) 8 persone. Il progetto ha avuto inizio ad aprile 2009 con l'identificazione delle funzionalità richieste per il servizio. La sua conclusione è prevista per aprile 2011, per una durata complessiva di 24 mesi e un budget a disposizione di 350 000 €:

- Giugno 2009: rilascio del primo *mock up* della piattaforma;
- Dicembre 2009: rilascio della prima *demo* funzionante con integrate le funzionalità di base (versione Alfa);
- Aprile 2010: rilascio della prima *demo* con funzionalità avanzate (versione Beta);
- Settembre 2010: lancio pubblico del servizio e rifocalizzazione del progetto con ridefinizione dei macro obiettivi;
- Novembre 2010: sviluppo di nuove funzionalità, consolidamento e aggiornamento delle esigenze. Analisi dei primi *use case* degli utenti;

Per le attività di supporto al progetto sono stati utilizzati diversi *tool*, tra i quali spicca in particolare lo stesso prodotto oggetto dello sviluppo. Questo sistema permette infatti di svolgere i *weekly meeting* tra Call e Innovator tramite *call conference* via web che supportano al tempo stesso le funzionalità di *document sharing*, di *audio/video conference* e di *Instant Messaging*. La chat può essere usata in diversi modi: può essere configurata per essere utilizzata e letta da tutti i partecipanti ad una conferenza, oppure consente di implementare dei canali di comunicazione *ad hoc*, privati, che coinvolgono solo un certo numero di persone.

A livello di *video conference* viene fornita un'immagine in bassa definizione: in questo programma, infatti, la funzione video serve solo a dare una percezione sulla presenza dell'interlocutore.

La ridefinizione di alto livello delle attività da svolgere avviene periodicamente con dei *monthly meeting*; il processo di revisione dei requisiti e dello *scope* di progetto avviene con regolarità sin dall'inizio del progetto.

5.3.1 Problematiche nel caso Call 2

Il Project Manager nota come nel caso Call 2:

“Al crescere delle dimensioni del progetto è aumentata anche la dimensione del team di sviluppo e con questo i problemi. Più persone sono coinvolte in un progetto e più si moltiplicano i collegamenti tra di esse e cresce di conseguenza il rumore di fondo, che ostacola e appesantisce la comunicazione. Il team fatica a capire che riuscire a comunicare e a collaborare correttamente è vitale per raggiungere gli obiettivi che ci siamo prefissati. Vede questi aspetti come poco significativi, poco importanti. Questo impatta negativamente anche sull'utilizzo della intranet e della extranet: questi strumenti vengono usati poco e male, molto al di sotto delle loro potenzialità.”

Ancora una volta, come nel caso Delta, si evidenzia un utilizzo non corretto degli strumenti di collaborazione, che porta a lungaggini ed errori di coordinamento tra i diversi attori.

In una fase successiva la dimensione del team si è ridotta e i problemi di comunicazione sono diminuiti, segno che il numero di attori e di organizzazioni coinvolte impatta direttamente ed in maniera significativa sul Project Communication Management.

È importante e fondamentale, in questo caso, dare un'impostazione chiara e netta sulle modalità con cui la collaborazione deve avvenire (Anjum et al. 2006, Cameron 2006, Cataldo et al. 2006).

Sottolinea il Project Manager:

“È fondamentale investire sui miglioramenti, stimolare l’adozione degli strumenti di collaborazione più consoni per lo sviluppo di un progetto. Spesso si parte adottando uno strumento, per esempio Microsoft Project, per poi trasferirsi per pigrizia su altri documenti e su altri formati, causando così un grosso problema di gestione. I progetti sono pieni di tanti bei file Project abbandonati a se stessi per mesi.”

La dispersione delle informazioni su più documenti e su più supporti è dovuta *in primis* ad una certa reticenza da parte delle persone ad utilizzare correttamente gli strumenti a disposizione (per esempio non sfruttando le funzionalità di lavoro *offline* offerte dalle diverse piattaforme). Alcuni *tool* sono complessi, difficili da comprendere e da adattare alle specifiche esigenze di ogni progetto e sono lenti da utilizzare, il che ne scoraggia l’adozione da parte del team (Gutwin et al. 2001).

Dall’analisi del caso emerge come sia necessario garantire un processo di ricerca dei documenti chiaro e semplice, con la presenza di specifiche guide a supporto dell’utilizzo di intranet/extranet (Mathes 2004, John et al. 2006, Golder et al. 2005). Bisogna definire con chiarezza chi è il responsabile della manutenzione degli archivi elettronici: non basta implementare correttamente la struttura una prima volta, ma è di primaria importanza garantire il corretto utilizzo della piattaforma durante tutto il suo Ciclo di Vita, con la presenza esplicita di una figura che si faccia carico di controllare, monitorare ed insegnare come usare al meglio un *repository*, correggendo i comportamenti sbagliati.

5.4 Il caso Environment

Il caso Environment è il processo di SNP di un prodotto altamente innovativo. Il dispositivo oggetto dello sviluppo si occupa di raccogliere informazioni sul territorio, sfruttando una serie di sensori molto avanzati. Questi dati vengono poi inviati ad un centro stella grazie ad una tecnologia di comunicazione *machine-to-machine*. Una volta trasmessi al nodo di elaborazione questi segnali vengono trattati e permettono di ottimizzare una serie di

processi distribuiti. In questo apparecchio viene utilizzata una nuova tipologia (brevettata) di microsensore elettronico.

L'intero progetto è stato commissionato da un'importante impresa ad una società di consulenza in ambito tecnologico; entrambe le organizzazioni operano a Milano.

L'intero processo di SNP, al momento (novembre 2010) ancora in corso, prevede due fasi principali:

- Una prima, di *concept*, è finalizzata alla raccolta e alla definizione delle esigenze del cliente; ha una durata prevista di 3-4 mesi ed un budget associato di 100 000 €.
- La seconda parte dello sviluppo si articolerà su un periodo di 12 mesi, con un budget a disposizione di 300 000 €, e riguarderà la realizzazione del primo prototipo.

Per l'azienda committente il progetto riveste una grossa importanza strategica: il successo del prodotto significherebbe poter ottenere vantaggi molto significativi rispetto alla concorrenza. Al tempo stesso, però, un fallimento dello sviluppo non avrebbe grandi ripercussioni sull'attività del cliente né causerebbe perdite in termini di fatturato.

La realizzazione del dispositivo Environment è stata interamente delegata alla società di consulenza.

Sul progetto lavorano un totale di 7 persone:

- 3 progettisti hardware/elettronici;
- 2 progettisti software/firmware;
- 1 designer;
- 1 Project Manager.

5.4.1 Project Communication Management nel caso Environment

Per garantire il coordinamento tra le organizzazioni coinvolte nel processo di SNP vengono organizzati incontri su due livelli:

- Ogni 3-4 mesi si tengono dei *meeting* direzionali, in cui discutere dello Stato di Avanzamento dei Lavori (SAL) e dei risultati ottenuti. Inizialmente questi incontri si sono tenuti con maggior frequenza, ogni mese circa.
- Con frequenza mensile si svolgono *meeting* di carattere tecnico/operativo.

Particolarmente interessanti sono gli strumenti di collaborazione utilizzati nel corso delle primissimi passi di questo progetto. Considerato il tasso di innovazione legato al prodotto si è reso necessario prevedere una fase creativa che permettesse di far emergere idee e suggerimenti utili. Per fare ciò si è fatto ricorso ad un wiki *web-based* tramite cui le persone più creative della società di consulenza hanno potuto lanciare proposte, suggerimenti e soluzioni per far fronte a problemi irrisolti. A questa parte del lavoro hanno partecipato circa 30 persone, a prescindere dal proprio coinvolgimento nello sviluppo del dispositivo Environment e indipendentemente dal ruolo rivestito nell'organizzazione. Con una cerchia più ristretta, di 15 persone, si è poi passati a tenere dei *brain storming* con cui affinare le idee emerse e proporre di nuove. Questa fase ha avuto una durata complessiva di circa 3 settimane.

Per quanto concerne le attività di Project Communication Management un fattore che ha molto semplificato l'interazione all'interno del team e tra committente e *contractor* è l'assenza di dispersione geografica: tutti i soggetti coinvolti, infatti, operano nella stessa città.

Nonostante il significativo impatto strategico che il prodotto potrebbe avere, il cliente non manifesta un controllo forte sullo sviluppo, ma al contrario delega interamente il monitoraggio del processo alla società di consulenza. Il progetto è quindi quasi completamente in *outsourcing*: questo è almeno in parte spiegabile con la totale assenza di presidio sulle tematiche ICT da parte del committente.

5.5 Il caso Biomech

Il caso Biomech ha riguardato la realizzazione di un tavolo operatorio elettromedicale dalle caratteristiche innovative. Rispetto ai prodotti standard di questo tipo, infatti, il prodotto in questione si proponeva di adottare una particolare User Interface (U.I.) e di integrare soluzioni che rendessero il sistema nel suo complesso intrinsecamente sicuro. L'innovazione interessava soprattutto l'apparato di controllo del tavolo, già presente nei modelli precedenti ma in versione elettromeccanica e non elettronica.

Questo progetto ha coinvolto la Biomech (come committente) e la Tech, in qualità di società appaltatrice dello sviluppo del prodotto. Entrambe le aziende operano nel nord Italia, a

qualche centinaia di chilometri di distanza l'una dall'altra. Il *core business* dell'azienda cliente è la progettazione meccanica in ambito biomedicale.

L'ICT in questo progetto veniva visto come un'opportunità per innovare e rendere ancora più completi i modelli di alta gamma presenti a catalogo: un modo per ottenere un salto di qualità.

Questo caso è un esempio di progetto abortito, dato che il processo di SNP è stato abbandonato. Lo sviluppo è stato portato avanti per un periodo di circa 24 mesi, tra il 2006 ed il 2008, a fronte di un budget allocato pari a 700 000 €.

Le società coinvolte sono state 5, tutte italiane ma operanti in un contesto di dispersione geografica:

- Biomech, con sede nel nord est dell'Italia, che ha allocato 2 progettisti ed un capo progettista *full time* per lo sviluppo delle meccaniche;
- L'azienda appaltatrice (Tech), con sede nel centro-nord Italia, è un produttore di elettronica, che ha dedicato al progetto 3 persone: un Account Manager, un addetto al *layout* di prodotto ed uno sviluppatore hardware, i cui compiti principali erano gestire gli approvvigionamenti di componentistica elettronica, definire la distinta base del prodotto e fornire un supporto tecnico per la certificazione del prodotto;
- L'azienda sub-appaltatrice (*sub contractor*), a cui faceva capo il Project Manager, è localizzata anch'essa nel nord ovest dell'Italia. Il PM supervisionava a sua volta il lavoro di 2 sviluppatori hardware e di 2 sviluppatori firmware;
- Una società di design, in cui un disegnatore industriale si occupava della realizzazione del *layout* del telecomando per il tavolo operatorio;
- Un noto ente certificatore.

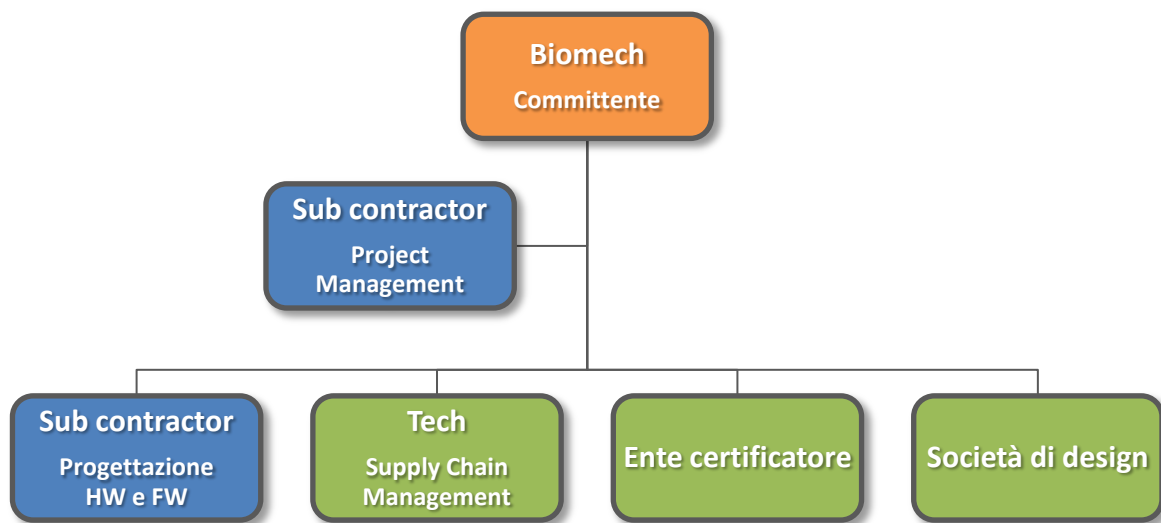


Figura 14 – Organigramma del progetto Biomech

5.5.1 Problematiche di Project Communication Management nel caso Biomech

La relazione tra cliente e produttore dell'elettronica è stata molto travagliata, con una generale insoddisfazione del committente legata ai risultati raggiunti e ai tempi del progetto: nell'ambito ICT le aspettative dei clienti sono molto elevate, ma al tempo stesso poco chiare. I Processi di Project Communication Management hanno riportato numerose inefficienze e hanno causato un significativo e decisivo rallentamento dell'intera attività di progetto. Una delle cause che ha portato ad una collaborazione e ad una comunicazione inefficaci è legata sicuramente alla mancanza di un forte presidio delle tematiche ICT da parte dell'azienda cliente che storicamente ha sempre delegato in *outsourcing* le attività legate a questi aspetti.

Rispetto al caso Delta si possono quindi identificare dei fattori comuni che hanno favorito l'insorgere di problemi di Project Communication Management più o meno gravi:

- Entrambi i progetti sono stati portati avanti in un contesto di lontananza geografica delle società coinvolte;
- Le imprese committenti (Alfa e Biomech) hanno voluto sfruttare al massimo l'innovazione ICT, ma potendo contare su di uno scarso presidio di questo campo.

Da questo caso, così come nel caso Delta, emerge poi un altro dato molto significativo: il PM infatti sottolinea come all'ottimo clima presente all'interno del team tecnico e del team di gestione non sia seguita un'efficace cooperazione tra management e livello operativo.

Secondo il Project Manager questa situazione è comune a molti progetti dove queste due realtà fanno molta fatica a comprendere le rispettive esigenze. Le *équipe* tecniche spesso manifestano una scarsa comprensione dei rischi e delle problematiche di Sviluppo Nuovo Prodotto. Tra questi ci sono per esempio la necessità fisiologica di modificare e ripianificare gli obiettivi o le funzionalità che il sistema sviluppato deve offrire.

All'interno di questo progetto non è stato utilizzato un archivio elettronico per i documenti, per almeno due fattori:

- Il progetto era poco strutturato;
- Il cliente non era abituato ad operare con strumenti avanzati di ICT.

La scarsa competenza del cliente in ambito ICT è legata al mancato presidio attuato in passato dalla società su questi temi: ha infatti sempre delegato completamente in *outsourcing* tutte le attività produttive che esulassero dalla progettazione meccanica, vero *core business* dell'azienda. Ciò ha fatto sì che la Biomech non fosse in grado di comprendere (e quindi di sfruttare al meglio) le potenzialità dei vari strumenti di collaborazione di progetto.

Sarebbe stato opportuno invece che il committente venisse introdotto dal *sub contractor* all'utilizzo di strumenti di collaborazione e comunicazione più moderni ed adeguati (Anjum et al. 2006, Cameron 2006, Cataldo et al. 2006).

Altro fattore chiave per il mancato successo della collaborazione e del progetto intero è stata la distanza fisica tra le tre principali società coinvolte: Biomech, Tech e la società subappaltatrice. Dato che il dispositivo da realizzare aveva una forte componente meccanica era di estrema importanza poter avere sempre a disposizione la struttura fisica del prodotto, per poter condurre al meglio lo sviluppo. Ciò ha richiesto frequenti trasferte da parte di Tech e del *sub contractor* verso la sede del cliente, viste e considerate le difficoltà di trasporto dei tavoli operatori. La distanza (qualche centinaio di chilometri) ha quindi impattato negativamente sul destino del progetto.

Il PM osserva:

“Nel team working, specie quando sono coinvolte più organizzazioni, è fondamentale avere un contatto fisico diretto con le persone, per rendere più semplici e rapidi i processi di sviluppo”.

Per risolvere queste problematiche sarebbe quindi stato auspicabile un *insourcing* delle competenze elettroniche da parte di Biomech, dato che queste sono ormai strettamente indispensabili per poter continuare a competere nel mercato dei tavoli operatori.

In questo progetto, così come nel caso Environment, è stato evidenziato come durante il corso dello sviluppo i *meeting* tra le società coinvolte si siano fatti via via meno frequenti. Questo può essere una causa di problemi, in particolare per il coordinamento e l'integrazione dei diversi *sub-project* in cui viene solitamente suddiviso un progetto (Adenfelt 2010).

5.6 Altri casi

Per completare l'analisi sono stati infine esaminati una serie di progetti di più piccole dimensioni, tutti supervisionati e gestiti da un'azienda italiana per conto di società terze nel periodo 2006 - 2009.

Il primo di questi casi (White) riguarda lo studio di fattibilità per limitare la presenza di vibrazioni in una gamma di lavatrici domestiche. Gli scopi dello studio erano:

- Verificare quali fossero le possibilità di ridurre la rumorosità del cestello attraverso l'introduzione di soluzioni tecnologiche innovative;
- Riuscire ad installare nell'elettrodomestico un cestello di dimensioni più grandi (e quindi più capiente) mantenendo inalterate le dimensioni volumetriche esterne dello stesso.

Il secondo progetto (Hood) ha interessato l'analisi di una serie di cappe di aspirazione con lo scopo di ridurre la rumorosità, mantenendo inalterata la capacità di evacuazione dei gas e dei vapori.

Il terzo caso (Bin) è legato allo sviluppo di un nuovo cestino che implementi soluzioni elettroniche all'avanguardia, per consentire una gestione dei rifiuti più moderna ed efficace.

5.6.1 Caratteristiche dei progetti

Questi casi vengono descritti e analizzati insieme per evidenziarne le forti analogie:

- Il budget allocato per ciascun progetto è compreso tra i 20 000 € e i 30 000 €;
- Ogni progetto ha avuto una durata complessiva compresa tra le 4 e le 8 settimane;
- Ogni progetto ha coinvolto solo due organizzazioni;
- Ogni progetto è stato seguito da team composti al massimo da 4 persone.

Si tratta quindi di *case study* di modesta entità, con un basso impatto strategico per le imprese committenti e per la società che ha fornito la consulenza.

Questi studi di fattibilità hanno subito uno sviluppo del tutto simile l'uno all'altro:

1. Richiesta di uno studio di fattibilità da parte di un'azienda committente;
2. Raccolta dei requisiti, definizione dello *scope*;
3. Esecuzione dello studio di fattibilità e presentazione dei risultati al cliente. In caso di soddisfazione del committente si procede col punto 4., altrimenti il progetto termina;
4. Sviluppo di uno o più prototipi;
5. Commessa.

Il processo di comunicazione col cliente è abbastanza limitato, con tre incontri fondamentali:

- *Meeting* iniziale per la raccolta dei requisiti e la definizione degli obiettivi;
- SAL¹⁰ a metà progetto per proiezione dei risultati;
- SAL finale.

La comunicazione tra committente e società di consulenza non è stata in questi casi molto fitta e ha avuto uno scarso livello di formalizzazione.

Né tra le due organizzazioni, né all'interno dei team di progetto si è fatto ricorso a strumenti avanzati di Communication Management: non sono presenti archivi elettronici per i documenti e l'interazione tra i vari soggetti è avvenuta principalmente via email.

Infine, trattandosi di studi di fattibilità, gli obiettivi sono piuttosto flessibili e soggetti a pochi vincoli, principalmente in termini di tempo e budget.

¹⁰ Stato Avanzamento Lavori

5.6.2 Analisi dei progetti

I PM evidenziano come nei progetti di piccole dimensioni aumenti l'autonomia dei singoli team e diminuisca lo stress legato allo svolgimento delle varie attività, dato che minore è la pressione subita. L'investimento fatto è di modesta entità e quindi le aspettative dei clienti sono basse, poiché l'impatto sul bilancio aziendale è minore.

Il Project Manager di White evidenzia:

“Anche se lo studio di fattibilità non dovesse portare ai risultati sperati il cliente rimarrà comunque soddisfatto se avrà modo di verificare che il team ha operato con serietà e con metodo. Questo è molto importante per garantirsi una relazione futura con il committente: significa garantirsi la possibilità di vedersi assegnare dei progetti importanti in futuro”.

Con team di pochi tecnici diminuiscono in maniera molto significativa le problematiche di coordinamento e collaborazione, sia per il ridotto numero di canali di comunicazione che si vengono a creare, sia per il minor ricorso a strumenti di Project Communication Management (cfr. cap. 5.3.1). In questi casi i *meeting* di Stato Avanzamento Lavori sono molto frequenti ed informali ed il coordinamento avviene attraverso strumenti semplici che creano meno problemi (Gutwin et al. 2001).

Secondo il Subject Matter Expert (l'esperto di dominio) coinvolto nel caso Hood:

“I problemi nella gestione dei progetti sono funzione di tre fattori critici: le risorse umane, l'importanza relativa rivestita dal progetto e il livello di multidisciplinarietà richiesto. Le diverse criticità legate alla gestione della collaborazione nascono quando i team superano la dimensione di 5/6 persone: al crescere della dimensione della squadra di lavoro aumentano infatti i possibili canali di comunicazione e, al tempo stesso, i problemi. Sopra le 7/8 persone si creano spesso delle fratture all'interno dei team.”

È teoricamente possibile ottenere dei vantaggi dall'impiego di team con un elevato livello di multidisciplinarietà, per esempio in termini di sviluppo di soluzioni innovative per diversi problemi. Alcuni studi identificano però nella *knowledge diversity* un ostacolo all'integrazione e alla condivisione delle informazioni (Ratcheva 2009). La presenza di differenze tra priorità percepite, obiettivi, e linguaggio professionale utilizzato possono diminuire la coesione all'interno di una squadra. Le difficoltà nella gestione di molte professionalità diverse può quindi diventare una barriera insormontabile per il raggiungimento degli obiettivi fissati. Per portare a termine un progetto a cui lavorano figure con conoscenze molto eterogenee è necessario che il team sia in grado di integrare le diverse competenze e abilità, distribuite all'interno della squadra (Ratcheva 2009).

6. Risultati dell'analisi

6.1 Fattori chiave

L'analisi dei diversi casi di studio ha permesso di identificare chiaramente alcune caratteristiche che influenzano in maniera determinante i processi di Project Communication Management.

Il livello di dispersione geografica degli attori è un fattore critico per i progetti di Sviluppo Nuovo Prodotto in ambito ICT: una progettazione diffusa in luoghi diversi, infatti, complica notevolmente la collaborazione tra i diversi *stakeholder*. Per operare in questa maniera appare necessaria una solida strutturazione delle imprese coinvolte, pena una scarsa efficienza della comunicazione, come riscontrato nei casi Call 1 e Biomech.

Altra caratteristica chiave che influenza in maniera significativa la comunicazione e l'interazione tra le varie organizzazioni è l'importanza strategica che il progetto riveste per le società coinvolte. Al crescere della rilevanza di un progetto, per esempio in termini di potenziale perdita o guadagno di fatturato (come nei casi Environment e Call 1), aumenta in maniera rilevante la pressione e il controllo che il management esercita sulle figure tecnico-operative. Questo può diventare fonte di incomprensioni all'interno del team causando un peggioramento del coordinamento.

Un ulteriore fattore che influenza l'efficacia e l'efficienza dei processi di comunicazione è dato dalla composizione dei team di progetto. Come ricorda il Project Manager del caso Call 2, infatti:

“Al crescere delle dimensioni del progetto è aumentata anche la dimensione del team di sviluppo e con questo i problemi. Più persone sono coinvolte in un progetto e più si moltiplicano i collegamenti tra di esse e cresce di conseguenza il rumore di fondo, che ostacola e appesantisce la comunicazione.”

Questo è un aspetto critico che non va sottovalutato nella pianificazione dei progetti.

Nel caso specifico dei progetti ICT è inoltre emersa la necessità di un completo presidio degli strumenti e dei processi più innovativi: *l'Information and Communication Technologies* è infatti un settore dove si fa un uso avanzato dei *tool* di Project Management; è pertanto necessario che tutti gli *stakeholder* coinvolti in un progetto siano in grado di comprendere limiti e potenzialità di ogni scelta.

6.2 Problemi individuati

Lo studio del progetto Delta e degli altri *case study* ha permesso di individuare la presenza di alcune criticità legate ad alcuni processi di Project Communication Management.

6.2.1 Assenza di miglioramenti nella collaborazione nel corso del progetto

Nel caso Delta non si sono registrati progressi nella gestione della collaborazione; ciò avrebbe portato a processi più efficienti e a migliori risultati.

Nel progetto Delta l'attività di pubblicazione dei file su intranet ed extranet ha registrato numerose fasi di stallo. Nel corso dello sviluppo i documenti sono stati caricati regolarmente sulla intranet, ma questa fase non sempre è stata seguita dalla validazione e dal caricamento dei file sulla extranet. Questa situazione non ha registrato dei miglioramenti nel corso dei mesi, ma anzi si è progressivamente resa più critica.

Ciò in prima battuta è stato associato ad una scarsa pianificazione delle attività di comunicazione, come l'aggiornamento delle *Knowledge Base* e dei documenti necessari per il monitoraggio del progetto. Questi processi infatti non sono stati impostati sulla base delle esigenze informative dei diversi attori coinvolti, ma sono stati aggiunti poco per volta seguendo le necessità del momento, senza che fossero coordinati in ottica strategica e senza che se ne valutasse l'impatto sul lungo periodo.

6.2.2 Processi di sincronizzazione tra gli attori troppo lunghi

Le difficoltà e le lentezze nel coordinamento e nella sincronizzazione tra le diverse persone e organizzazioni che partecipano al progetto hanno fatto sì che i vari attori coinvolti faticassero ad essere allineati sullo stato di avanzamento del lavoro nel suo complesso e delle singole attività che lo compongono.

Nel caso Delta si tiene traccia dell'aggiornamento dello stato del progetto su tre tipologie di documenti:

- Un file Project per la gestione complessiva del progetto;
- Un file Excel per la gestione della *roadmap*;
- Un file Excel per la gestione del budget.

I processi di aggiornamento di queste informazioni sono pertanto molto lunghi e onerosi. Questo rende inoltre difficoltoso un tempestivo aggiornamento degli *stakeholder* su quello che è lo stato di avanzamento del progetto o delle attività che lo compongono. Ciò è accaduto, oltre che nello sviluppo del dispositivo Delta anche nei *case study* Call 2 e Biomech.

6.2.3 Errori nella sincronizzazione tra gli stakeholder

Spesso si creano numerosi fraintendimenti e sbagli nei processi di comunicazione; ciò ha delle serie ripercussioni sul progetto nella sua interezza, ostacolando il raggiungimento degli obiettivi fissati o addirittura provocandone l'abbandono, come visto nel caso Biomech.

Nel corso dello sviluppo del dispositivo Delta molto spesso si è assistito a fraintendimenti sullo stato di avanzamento delle attività. Ciò ha provocato numerosi errori e *misunderstanding* nella sincronizzazione tra gli attori e le organizzazioni. Si sono quindi resi necessari periodici allineamenti tra gli *stakeholder*, mediante dei *meeting* realizzati *ad hoc*.

La presenza di molte fonti rende difficile il processo di aggiornamento; ogni documento tende quindi a presentare informazioni diverse e contrastanti con quanto presentato altrove. È infatti praticamente impossibile mantenere aggiornata la documentazione così organizzata e fornire di conseguenza un *update* univoco.

Queste criticità si sono manifestate in maniera più o meno significativa in tutti i casi analizzati, ad eccezione di Environment.

I problemi riscontrati non sono quindi confinati allo sviluppo del dispositivo Delta, ma sono largamente diffusi anche negli altri progetti presi in considerazione per questo studio.

6.3 Cause individuate

È stato possibile individuare una serie di cause scatenanti per le criticità riscontrate. Questi fattori prescindono dalle peculiarità dei singoli casi analizzati.

6.3.1 Mancanza di una visione strategica per la collaborazione

All'interno dei team spesso non è identificata una strategia collaborativa complessiva che permetta di condividere obiettivi e metodi della comunicazione in maniera chiara sin dalle prime fasi dello sviluppo.

Ricorda il PM del progetto Call 2:

“Il team fatica a capire che riuscire a comunicare e a collaborare correttamente è vitale per raggiungere gli obiettivi che ci siamo prefissati. Vede questi aspetti come poco significativi, poco importanti.”

Nel caso Delta, ad esempio, è mancata una chiara impostazione di Project Communication Management nelle fasi iniziali del progetto che, come si è visto, sono le più importanti per questo specifico ambito (cfr. cap. 3.2). Con il tempo è emerso nitidamente quanto questa carenza iniziale abbia portato ad un processo di comunicazione frammentato e poco efficiente, con un consumo non indifferente di ore-uomo per dover allineare periodicamente le informazioni sullo stato di avanzamento del progetto.

La gestione della comunicazione è un Fattore Critico di Successo per il raggiungimento degli obiettivi di progetto (Adenfelt 2010, Müller 2003), ma è stato verificato come spesso non venga percepita come tale, come nei casi Delta, Call 1 e Call 2 e Biomech.

6.3.2 Scarsa consapevolezza dell'importanza rivestita dalla collaborazione

Nei team spesso non è compresa appieno la necessità di prestare attenzione alla comunicazione per raggiungere gli obiettivi di progetto; ciò si riscontra soprattutto nelle *équipes* tecniche e operative. La consapevolezza dell'importanza della collaborazione è invece fondamentale per ottenere processi efficienti (Gutwin et al. 2001).

Nel caso Delta l'attività di condivisione della documentazione viene percepita dagli attori coinvolti come del tutto secondaria rispetto alla produzione della documentazione stessa o al completamento di altre attività. La comunicazione, specie quella asincrona (cfr. cap 1.7), se non utilizzata in maniera opportuna può essere fonte di rallentamenti e di incomprensioni (Li et al. 2006), come si è evidenziato nel caso Call 1. Il Project Manager evidenzia in particolare una difficile interazione tra top management (impegnato nella gestione e pianificazione del progetto) e team operativo:

“Spesso gli sviluppatori sono ostaggio dei tecnicismi, troppo focalizzati sul prodotto che stanno sviluppando, e sono molto lontani dal comprendere quali siano le macroleve che portano al raggiungimento degli obiettivi di progetto. È importante coinvolgere il team, ripetere i concetti. Mettere in pratica ciò che si teorizza è difficile.”

6.3.3 Minore attenzione agli aspetti di collaborazione dopo le prime fasi di progetto

La tensione ad una corretta gestione della collaborazione tende a diminuire via via che il progetto si allontana dalla sua fase iniziale. Ciò causa una comunicazione ed un coordinamento meno efficienti ed efficaci tra i vari attori.

Sottolinea il PM del progetto Call 2:

“È fondamentale investire sui miglioramenti, stimolare l’adozione degli strumenti di collaborazione più consoni durante lo sviluppo del progetto.”

Nei diversi *case study* affrontati (soprattutto Delta, Biomech, Call 1 e Call 2) emerge invece come l’attenzione alle tematiche di Project Communication Management diminuisca nel corso dello sviluppo.

6.3.4 Utilizzo di molti formati documentali

Nei progetti analizzati si assiste ad una proliferazione di software e formati utilizzati. Questo fenomeno danneggia la collaborazione ed è fonte di molte inefficienze e perdite di tempo per allineare i vari documenti.

Questo si è verificato per esempio nel caso Delta, dove la mancata adozione dello strumento software più consono per la gestione del progetto, cioè Microsoft Project, ha creato una catena di inefficienze.

Nel caso Delta è presente un piano di progetto aggiornato unicamente dal punto di vista dei tempi ed un altro aggiornato solamente dal punto di vista del budget. L’utilizzo di 2-3 diversi documenti in cui tenere traccia delle stesse informazioni porta molto spesso ad avere dati disallineati tra di loro e contrastanti. La presenza di molti documenti diversi da aggiornare con i medesimi dati è fonte di inefficienza.

Nel caso Call 2 il PM sottolinea:

“Spesso si parte adottando uno strumento, per esempio Microsoft Project, per poi trasferirsi per pigrizia su altri documenti e su altri formati, causando così un grosso problema di gestione. I progetti sono pieni di tanti bei file Project abbandonati a se stessi per mesi.”

L’utilizzo di diversi formati documentali (fogli di calcolo, PPM) per la memorizzazione, come accaduto nel progetto Delta, causa la perdita di informazioni significative, come vincoli tra le attività (*Finish-To-Start, Finish-To-Finish*), cammino critico, risorse allocate, budget.

Appare quindi necessario creare e mantenere un unico documento in cui tenere traccia di tutti gli aspetti della Work Breakdown Structure.

6.3.5 Dispersione di informazioni e file su diverse Knowledge Base

Spesso le informazioni necessarie per il monitoraggio e l'esecuzione di un progetto sono disseminate su diverse piattaforme, come computer, memorie esterne e archivi remoti. In questo modo i dati non sono immediatamente pronti ed accessibili, ma sono frammentati e sparsi.

Nello sviluppo del dispositivo Delta il processo di archiviazione dei dati è stato poco pianificato, con informazioni disperse tra memorie locali, intranet ed extranet.

La presenza di varie fonti informative non allineate fa sì che i diversi attori coinvolti abbiano una percezione diversa l'uno dall'altro di quello che è il reale stato di avanzamento delle attività di progetto.

L'uso di diverse piattaforme per la memorizzazione delle informazioni di progetto ostacola notevolmente i processi di aggiornamento della documentazione: è infatti difficile individuare i file più recenti che dovranno essere modificati con i nuovi dati a disposizione.

6.3.6 Scarso allineamento dei documenti di progetto

Anche se caricati su una stessa piattaforma spesso coesistono numerose versioni diverse dei vari file. Ciò rende complesso attingere alle informazioni di progetto più aggiornate e provoca un coordinamento difficoltoso tra gli *stakeholder*.

La presenza di numerose fonti da aggiornare, come nel caso Delta i file per il monitoraggio di budget, tempi e Project Portfolio Management, fa sì che sia pressoché impossibile garantire un tempestivo allineamento delle informazioni.

È infatti necessario aggiornare manualmente molti file diversi con gli stessi dati. Questo porta ad una serie di errori: in particolare appare complesso mantenere tutti i documenti coerenti tra di loro.

Questo causa una grossa perdita di tempo per le risorse umane impegnate nel progetto che si trovano costrette ad impiegare una parte significativa del proprio lavoro per onerosi allineamenti manuali tra Excel e Project.

Una scarsa interoperabilità ed integrazione tra le diverse soluzioni software è quindi un ostacolo significativo alla comunicazione (Anjum et al. 2006).

Servizi come Dropbox consentono di creare automaticamente e istantaneamente una copia in remoto dei documenti contenuti in una *directory* di un computer: ciò consente di aggiornare e condividere automaticamente i file man mano che questi vengono generati o modificati, senza bisogno di caricarli o inviarli manualmente. L'adozione di un simile sistema semplificherebbe molto i processi di comunicazione all'interno dei progetti analizzati.

6.3.7 Uso improprio dei software

Nei diversi progetti si fa un utilizzo poco efficace degli strumenti a disposizione. I diversi programmi vengono utilizzati per funzionalità diverse da quelle per le quali sono stati pensati.

Esempio evidente di questa situazione è l'adozione di Microsoft Excel per rappresentare il diagramma di Gantt del progetto Delta: Project sarebbe stato senza dubbio il *tool* più consono da utilizzare.

L'utilizzo della posta elettronica per la condivisione dei documenti legati ai *deliverable* di progetto nel caso Delta è poco razionale: intranet ed extranet sono state pensate e create appositamente per pubblicare questa tipologia di dati.

Il Project Manager del caso Call 2 sottolinea:

“Strumenti utili come intranet e extranet vengono usati poco e male, molto al di sotto delle loro potenzialità.”

6.3.8 Scarsa automatizzazione dei processi

Un inadeguato livello di automatizzazione dei processi fa sì che le risorse umane debbano essere impiegate per svolgere delle attività non a valore aggiunto che potrebbero invece essere eseguite da sistemi software.

Nel progetto Delta alcuni processi inerenti la gestione della intranet e della extranet (cfr. cap. 3.7) potrebbero tranquillamente essere automatizzate grazie all'implementazione di appositi algoritmi:

- La pubblicazione dei documenti nel *repository*;
- La verifica dello stato di aggiornamento della extranet;
- La gestione dell'intera piattaforma.

Tutte queste operazioni soffrono di inefficienze e lungaggini che sono fonte di perdita di produttività.

L'approccio al processo di verifica della pubblicazione dei file sull'archivio documentale condiviso ha originato un sistema di controllo estremamente lungo, con risultati scarsi. A peggiorare questa situazione contribuisce anche il lasso temporale che trascorre tra l'inizio e il termine dell'attività di verifica: alla fine dell'analisi questa è in gran parte già obsoleta, dato che nel frattempo sono state caricate nuove versioni dei file o nuovi documenti. Ciò rende di fatto inutile buona parte del lavoro svolto.

6.4 Soluzioni proposte

6.4.1 Identificazione di una strategia collaborativa condivisa

Per rendere efficienti e produttivi i processi di Project Communication Management (cfr. cap. 1.3) è molto importante che tutti gli *stakeholder* abbiano una strategia collaborativa comune (Müller 2003), così da definire univocamente tempi, modi, strumenti e finalità della comunicazione. Questa attività deve essere svolta sin dalle prime fasi di un progetto e necessita di periodiche analisi per verificare come il contesto sia cambiato.

Nel progetto Delta è mancata la definizione di un approccio di comunicazione condiviso con il cliente. Ciò avrebbe permesso di stabilire con chiarezza le esigenze informative dei soggetti coinvolti nello sviluppo e di soddisfarle meglio.

Nel caso Environment non si sono evidenziate particolari criticità legate al Project Communication Management anche grazie all'adozione di una strategia di gestione della collaborazione adatta alle caratteristiche del progetto.

6.4.2 Sottolineare l'importanza della comunicazione

La comunicazione viene percepita come secondaria rispetto ad altri aspetti di gestione (Müller 2003). Compito di un buon team di management è quindi evidenziare e promuovere la rilevanza degli aspetti di collaborazione in tutta l'*équipe* di progetto, così da sensibilizzare tutto il gruppo di lavoro e ottenere quindi una maggiore efficacia nella comunicazione stessa.

Come evidenziato nel caso Call 2, sottolineare l'importanza e le criticità legate alla comunicazione è un'esigenza fondamentale quando si opera con team molto tecnici e orientati al prodotto: queste *équipe* infatti sono tendenzialmente meno sensibili a questo tipo di problematiche.

In letteratura viene sottolineata l'importanza di creare consapevolezza attorno ai processi di Project Communication Management e di stabilire delle procedure chiare per la condivisione delle informazioni, specie di quelle più critiche per il progetto (Anjum et al. 2006, Gutwin et al. 2001): questi aspetti sono infatti fondamentali per il raggiungimento degli obiettivi fissati (Adenfelt 2010, Müller 2003).

6.4.3 Allineamento delle informazioni tra i diversi documenti e sincronizzazione automatica

È opportuno prevedere degli strumenti che garantiscano una sincronizzazione tra le varie versioni dei diversi documenti, in modo che l'intero team di progetto possa avere accesso sempre alle informazioni più recenti. Soluzioni di questo tipo consentono per esempio di aggiornare automaticamente un *repository* con le ultime versioni di ciascun file.

Questa soluzione porterebbe diversi vantaggi:

- Le persone coinvolte nel progetto avrebbero accesso sistematicamente ai documenti più recenti;
- Non ci sarebbero più incongruenze tra i diversi documenti, perché tutti presenterebbero le medesime informazioni.

Nel caso Delta sarebbe quindi auspicabile l'adozione di unico strumento condiviso per la gestione e l'aggiornamento del budget e del piano temporale di progetto. In particolare l'utilizzo di un documento di Project Portfolio Management per il monitoraggio delle attività consentirebbe di allineare al meglio le informazioni significative.

6.4.4 Adozione di un unico repository di progetto

L'adozione di un'unica piattaforma in cui condividere i documenti di progetto è un'azione fondamentale per garantire un accesso tempestivo ed efficace alle informazioni più aggiornate.

L'utilizzo di un'unica struttura per la memorizzazione dei dati, per esempio nel caso dello sviluppo del dispositivo Delta, garantirebbe un più semplice controllo e monitoraggio del progetto (Terzi 2010), con un immediato miglioramento della produttività: tutti i file e le informazioni necessarie sarebbero sempre disponibili e aggiornate in un'unica piattaforma. Sarebbe quindi utile unificare le due strutture attualmente presenti per il *data storage*, cioè intranet ed extranet, in un unico sistema, mantenendo una gestione dei diversi livelli di accesso al sistema.

In questo modo sarebbe più semplice ed immediato per tutti gli *stakeholder* coinvolti identificare quale sia la sorgente delle informazioni sul progetto. Al tempo stesso poi si potrebbero fornire informazioni sempre aggiornate e snellire i processi di allineamento dei documenti.

6.4.5 Utilizzo condiviso di software e formati documentali

L'adozione di programmi e formati dati condivisi all'interno di tutto il team sono prerequisiti fondamentali per evitare la frammentazione della conoscenza e per ridurre al minimo le inefficienze nei processi di Project Communication Management.

Nel progetto Delta alcuni semplici accorgimenti permetterebbero di rendere molto più efficiente e snella la gestione della *Knowledge Base*:

- Modificare i documenti direttamente online nella intranet/extranet, in modo da garantire il massimo aggiornamento dei documenti per tutti gli attori coinvolti;
- Garantire l'accesso in modalità scrittura ad una sola persona alla volta o implementare opportuni sistemi che consentano la modifica contemporanea e coordinata di uno stesso file.

La definizione di una strategia di comunicazione finalizzata all'ottimizzazione delle esigenze informative avrebbe probabilmente suggerito l'adozione, da parte di tutte le organizzazioni coinvolte nello sviluppo, dello strumento software più consono (Microsoft Project, in questo caso) rendendo senza dubbio più efficiente ed efficace il processo di controllo e aggiornamento (Anjum et al. 2006). Questa scelta avrebbe ridotto molte inefficienze presenti nelle attività legate al Project Communication Management, come le lungaggini nei processi di aggiornamento della documentazione.

6.4.6 Mantenimento di un monitoraggio forte lungo tutte le fasi di vita del progetto

L'attenzione agli aspetti di Project Communication Management tende a scemare man mano che il progetto supera le sue fasi iniziali. È importante, invece, mantenere un forte presidio su queste tematiche lungo tutto lo sviluppo, così da semplificare il raggiungimento degli obiettivi fissati.

Nei diversi casi di studio analizzati (Delta, Call 1, Call 2, Biomech) non si è assistito ad un costante monitoraggio degli aspetti di gestione della comunicazione, ma addirittura in alcune occasioni ad un progressivo disinteresse verso le attività legate alla collaborazione.

Questo ha causato diversi problemi e nel progetto Biomech è stato uno dei fattori che hanno causato l'abbandono del progetto.

Bisogna definire con chiarezza chi sono i responsabili della comunicazione: sono queste figure che si devono fare carico di catalizzare e migliorare i processi di collaborazione.

Come sottolinea il Project Manager del progetto Call 2 è fondamentale mantenere un atteggiamento proattivo nel corso del processo di Sviluppo Nuovo Prodotto; questo è ancora più importante per le attività inerenti il Project Communication Management.

6.4.7 Automattizzazione dei processi

La comunicazione all'interno di un progetto è una risorsa di grande importanza, ma al tempo stesso può essere una fonte di significative inefficienze. Un buon team di gestione deve quindi garantire l'adozione di strumenti con un alto livello di automatizzazione. In questo modo le risorse umane possono focalizzarsi sulle attività a valore aggiunto e non su processi che possono essere eseguiti via software. Un approccio più moderno alla classificazione e all'identificazione delle informazioni, per esempio basato sull'utilizzo sistematico dei metadati, permette di semplificare la ricerca dei documenti (Mathes 2004). L'automazione delle *operation* è fondamentale per una gestione efficiente ed efficace delle informazioni (Yoshino et al. 2008). È stato evidenziato (Shimomura et al. 2007) come anche in contesti quali laboratori, dipartimenti o piccole imprese un buon livello di automazione possa consentire grossi risparmi di tempo e una consistente riduzione dei problemi.

Un'esigenza emersa chiaramente nel corso del progetto Delta è legata alla necessità di una gestione più semplice ed immediata della documentazione da parte dei singoli responsabili: la scarsa automatizzazione delle attività di pubblicazione dei file è una fonte di inefficienza.

Una funzionalità che semplificherebbe molto questo processo sarebbe, per esempio, la possibilità di modificare istantaneamente lo stato di un determinato file (pubblicato, non pubblicato, visibile a livello intra-aziendale, visibile a livello extra-aziendale, ecc.): in questo modo il processo di validazione della documentazione diventerebbe istantaneo e garantirebbe un significativo risparmio di tempo.

7. Conclusioni

7.1 Importanza dell'indagine

L'analisi svolta ha permesso di identificare come le problematiche di Project Communication Management siano piuttosto diffuse e impattino negativamente sulle performance dei team di lavoro; la mancanza di una visione strategica condivisa rende queste criticità ancora più insidiose.

Allo stesso tempo si evidenzia una scarsa attenzione rivolta verso questi temi: altri aspetti di Project Management (come gli aspetti di *budgeting* o di *planning* temporale delle attività) sono percepiti come più critici rispetto alla gestione della collaborazione (Morpurgo 2009).

Questo studio mette in risalto le problematiche di Sviluppo Nuovo Prodotto legate al Project Communication Management, fornendo una chiave di lettura e delle soluzioni per diverse criticità diffuse.

L'indagine svolta ha portato ad ottenere i risultati sperati, riuscendo a definire una serie di fattori che impattano sull'efficienza della collaborazione. Inoltre è stato possibile individuare diverse criticità legate al coordinamento all'interno dei progetti, segnalarne le cause e proporre delle soluzioni che possano mitigare questi problemi.

7.2 Fattori chiave

Le caratteristiche determinanti per il manifestarsi di problemi di collaborazione nei progetti sono il livello di dispersione geografica degli attori e delle organizzazioni, l'importanza strategica che lo sviluppo riveste per le società coinvolte e la dimensione dei team di lavoro.

Al crescere della rilevanza di un progetto, per esempio in termini di potenziale perdita o guadagno di fatturato, aumenta in maniera molto significativa la pressione e il controllo che il management esercita sulle figure tecnico-operative. Questo diventa fonte di incomprensioni all'interno del team causando un peggioramento del coordinamento.

Uno sviluppo diffuso in luoghi diversi complica notevolmente la collaborazione tra i diversi attori e le organizzazioni. Per operare in questa maniera appare necessaria una solida strutturazione delle imprese coinvolte, pena una scarsa efficienza della comunicazione.

7.3 Problemi di Project Communication Management

Dai diversi casi studiati emergono chiaramente alcune problematiche legate alla collaborazione di progetto che impattano in maniera significativa sul raggiungimento degli obiettivi fissati. Tra le principali criticità si evidenziano:

- Assenza di miglioramenti nella collaborazione nel corso del progetto;
- Processi di sincronizzazione tra gli attori troppo lunghi;
- Errori nella sincronizzazione tra gli *stakeholder*.

Questi problemi sono più diffusi nei progetti che rivestono una maggiore rilevanza strategica per le organizzazioni coinvolte, come i casi Delta, Call 1 e Call 2, ma sono comunque presenti anche in altri progetti analizzati.

7.4 Cause

Durante il corso del lavoro sono stati identificati una serie di fattori che portano ad avere processi di collaborazione e di comunicazione non ottimali. Tra questi si segnalano, in particolare:

- Mancanza di una visione strategica per la collaborazione;
- Scarsa consapevolezza dell'importanza rivestita dalla collaborazione;
- Minore attenzione agli aspetti di collaborazione dopo le prime fasi di progetto;
- Utilizzo di molti formati documentali;
- Dispersione di informazioni e file su diverse *Knowledge Base*;
- Scarso allineamento dei documenti di progetto;
- Uso improprio dei software;
- Scarsa automatizzazione dei processi.

Alcune società, prima di partire con un progetto di innovazione in ambito ICT, dovrebbero acquisire piena padronanza degli strumenti operativi ed organizzativi di Project Management, in particolare quelli di collaborazione. Alfa e Biomech, per esempio, avrebbero sicuramente incontrato meno ostacoli nel raggiungimento degli obiettivi fissati facendo ricorso ad una pianificazione più attenta della comunicazione.

7.5 Soluzioni proposte

Oltre a quanto già descritto in precedenza, per gestire correttamente un progetto appare fondamentale:

- L'identificazione di una strategia collaborativa condivisa;
- Sottolineare l'importanza della comunicazione;
- Il mantenimento di un monitoraggio forte lungo tutte le fasi di vita del progetto;
- L'utilizzo condiviso di software e formati documentali;
- L'adozione di un unico *repository* di progetto;
- L'allineamento delle informazioni tra i diversi documenti e sincronizzazione automatica;
- L'automatizzazione dei processi.

Nei casi Environment e Biomech è stato evidenziato come durante il corso dello sviluppo i *meeting* si siano fatti via via più sporadici. Questo può essere una causa di problemi, in particolare per il coordinamento e l'integrazione dei diversi *sub-project* in cui viene solitamente suddiviso un progetto (Adenfelt 2010). È infatti preferibile fissare incontri con una frequenza prefissata (settimanale, quindicinale, mensile), al completamento di una fase o al raggiungimento di una *milestone* (Müller 2003).

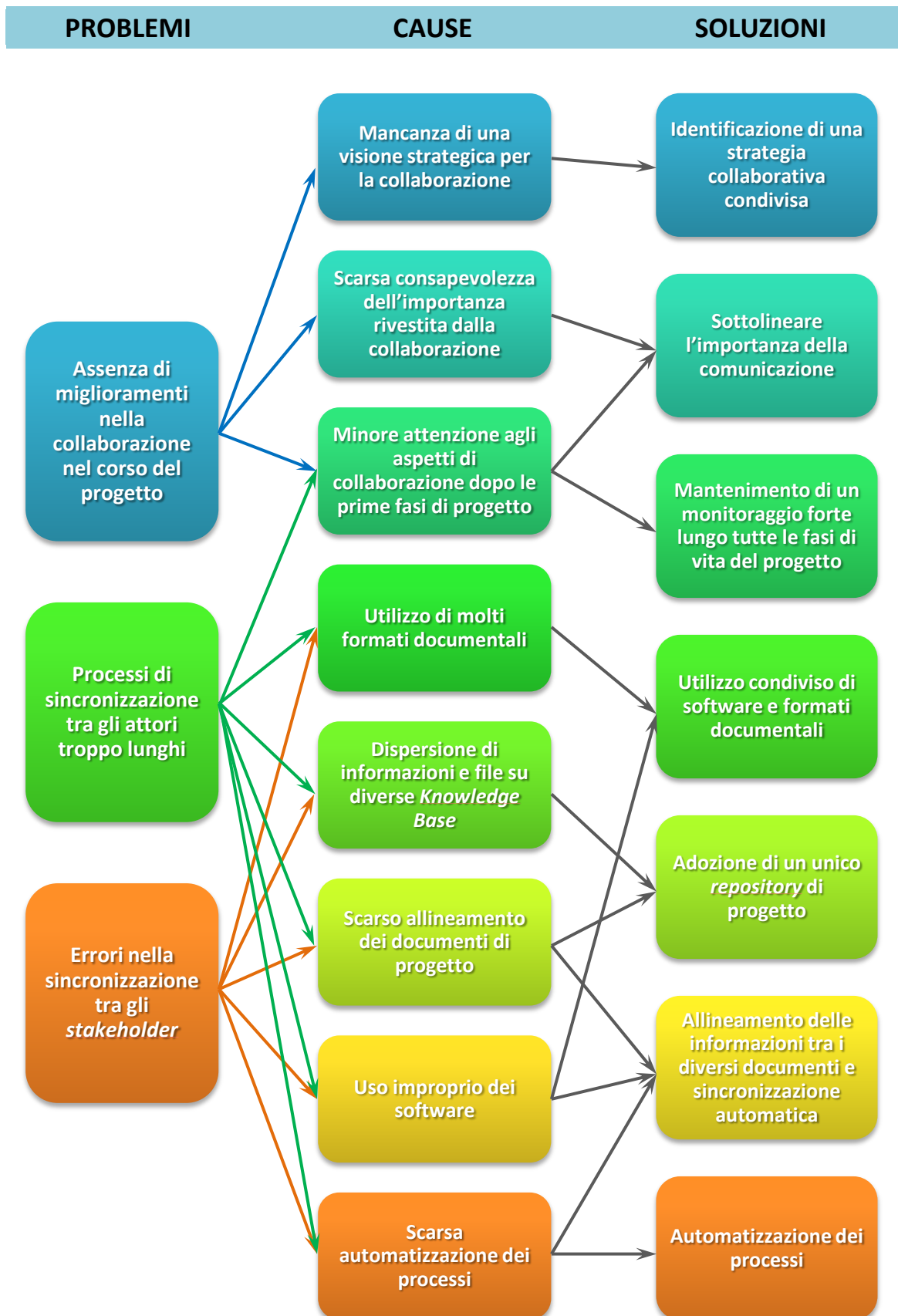


Figura 15 – Mappa dei problemi, delle cause e delle soluzioni

7.6 Limiti dello studio

L'intera analisi si è focalizzata su una serie di progetti di Sviluppo Nuovo Prodotto inerenti l'ICT, pertanto sarebbe interessante, per un'indagine futura, potere estendere lo studio ad altri settori.

Le soluzioni proposte per i vari problemi riscontrati possono avere diversi impatti sulle organizzazioni coinvolte nei progetti. Potrebbe quindi essere utile verificare quali sarebbero le conseguenze di una loro adozione nei casi reali.

Nonostante l'indagine sia limitata in termini di ambito e di *case study* affrontati, si può ragionevolmente ritenere che le problematiche individuate (e le relative cause) siano indipendenti dalle caratteristiche dei singoli casi.

Glossario

- ADN Accordo di Non Divulgazione
- CdV Ciclo di Vita
- CE Concurrent Engineering
- CMC Computer-mediated Communications
- CPD Collaborative Product Development
- CPDS Collaborative Product Development System
- C-PMS Collaborative Project Management Software
- CSCD Computer Supported Collaborative Design
- CSF Critical Success Factor
- DSS Decision Support System
- FCS Fattore Critico di Successo
- ICT Information and Communication Technologies
- IDSS Integrated Decision Support System
- IT Information Technology
- KPI Key Performance Indicators
- NDA Accordo di Non Divulgazione
- NDA Non-Disclosure Agreement
- NPD New Product Development
- PDM Product Data Management
- PM Project Management, Project Manager
- PPM Project Portfolio Management
- SaaS Software-as-a-Service

- SAL Stato Avanzamento Lavori
- SCM Supply Chain Management
- SI Sistemi Informativi
- SLA Service Level Agreement
- SNP Sviluppo Nuovo Prodotto
- TCO Total Cost of Ownership
- TTM Time-To-Market
- UI User Interface
- VoIP Voice over Internet Protocol

Bibliografia

Adenfelt Maria, (2010) *Exploring the performance of transnational projects: Shared knowledge, coordination and communication*, International Journal of Project Management.

Anderson A.H., McEwan R., Bal J., Carletta J., (2007) *Virtual Team meetings: An analysis of communication and context*, Computers in Human Behavior.

Anjum M., Zafar M. I., Mehdi S. A., (2006) *Establishing Guidelines for Management of Virtual Teams*, www.iadis.org consultato il 3 novembre 2010.

Azzone Giovanni, (2006) *Sistemi di Controllo di Gestione: metodi, strumenti e applicazioni*, Etas Lab.

Ball Alexander, Ding Lian, (2007) *An Approach to Accessing Product Data across System and Software Revisions*, Advanced Engineering Informatics.

Barnes T.A., Pashby I.R., Gibbons A.M., (2006) *Managing collaborative R&D projects development of a practical management tool*, International Journal of Project Management.

Becerik Burcin, (2004) *A review on past, present and future of web based project management & collaboration tools and their adoption by the US AEC industry*, International Journal of IT in Architecture, Engineering and Construction.

Bygstad Bendik, Lanestedt Gjermund, (2007) *ICT based service innovation – A challenge for project management*, International Journal of Project Management.

Cameron Julie, (2006) *Governance structure, mechanisms and methods for managing collaborative eBusiness projects*, The Electronic Journal for Virtual Organizations and Networks.

Cassina Jacopo, (2010) *Materiale didattico per il corso di Sistemi di Produzione Automatizzati*, Politecnico di Milano, A.A. 2009/2010.

Cataldo M., Wagstrom Patrick A., Herbsleb James D., Carley Kathleen M., (2006) *Identification of coordination requirements: implications for the Design of collaboration and awareness tools*, In Proceedings of the 2006 20th anniversary conference on Computer supported cooperative work, ACM Press.

Cattaneo Fabiano, Fragola Silvia, Fuggetta Alfonso, (2010) *L'impresa "Just-In-Time"*, Cefriel Innovision Paper.

DeMarco T., Lister T., (1987) *Peopleware*, Dorset House.

Espinosa J. Alberto, Slaughter Sandra A., Kraut Robert E., Herbsleb James D., (2007) *Team Knowledge and Coordination in Geographically Distributed Software Development*, Journal of Management Information Systems.

Evaristo R., Van Fenema P. C., (1999) *A typology of project management: emergence and evolution of new forms*, International Journal of Project Management.

Evaristo R., Munkvold B. E., (2002) *Collaborative Infrastructure Formation in Virtual Projects*, Journal of Global Information Technology Management.

Gelbard Roy, Carmeli Abraham, (2009) *The interactive effect of team dynamics and organizational support on ICT project success*, International Journal of Project Management.

Girard Philippe, Robin Vincent, (2006) *Analysis of collaboration for project design management*, Computers in Industry.

Golder S., Huberman B. A., (2005) *The Structure of Collaborative Tagging Systems*, Technical report, Information Dynamics Lab, HP Labs.

Grenier R., Metes G., (1995) *Going Virtual: Moving Your Organisation into the 21st Century*, Prentice Hall.

Gutwin C., Greenberg S. (2001) *The importance of awareness for team cognition in distributed collaboration*, Dept. Computer Science, University of Calgary, Alberta, Canada.

Hameri Ari-Pekka, Puittinen Rainer, (2003) *WWW-enabled knowledge management for distributed engineering projects*, Computers in Industry.

Helbrough Brian, (1995) *Computer assisted collaboration - the fourth dimension of project management?*, International Journal of Project Management.

Huang S., Fan Y., (2007) *Web-Based engineering portal for collaborative product development*, Lecture Notes in Computer Science.

Isaiadis Stavros, Getov Vladimir, (2005) *A lightweight platform for integration of mobile devices into pervasive grids*, In Proceedings of HPCC 2005 Conference of LNCS, Springer.

John Ajita, Seligmann Dore, (2006) *Collaborative tagging and expertise in the enterprise*, In Proceedings of the WWW 2006 Collaborative Web Tagging Workshop.

Johnson J., (2000) *The Chaos Report*, The Standish Group.

Jones T. C., (1986) *Programming productivity*, McGraw-Hill.

Jonsson N., Novosel D., Lillieskold J., Eriksson M., (2001) *Successful Management of Complex, Multinational R&D Projects*, In Proceedings of the thirty-fourth Hawai'i International Conference on Systems Sciences, 3rd – 6th January 2001.

Katzan Harry Jr., (2009) *Cloud Software Service: Concepts, Technology, Economics, Service Science*.

Leinonen Piritta, Järvelä Sanna, Häkkinen Päivi, (2005) *Conceptualizing the Awareness of Collaboration: A Qualitative Study of a Global Virtual Team*, Computer Supported Cooperative Work.

Li W. D., Qiu Z. M., (2006) *State-of-the-art technologies and methodologies for collaborative product development systems*, International Journal of Production Research.

Mathes Adam, (2004) *Folksonomies - Cooperative Classification and Communication Through Shared*, Computer Mediated Communication.

Miller Michael, (2009) *Cloud Computing: Web-Based Applications That Change the Way You Work and Collaborate Online*, Que.

Morpurgo Stefano, (2009) *Dal Web 2.0 al Project Management 2.0: il mondo Open Source ed i principali strumenti disponibili*, Project Management Institute, Northern Italy Chapter Meeting, Chivasso, 5 marzo 2009.

Müller Ralf, (2003) *Determinants for external communications of IT project managers*, International Journal of Project Management.

Pappas M., Karabatsou V., Mavrikios D., Chryssolouris G., (2006) *Development of a Web-based collaboration platform for manufacturing product and process design evaluation using virtual reality techniques*, International Journal of Computer Integrated Manufacturing.

Project Management Institute, (2008) *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide) – Fourth Edition*.

Ratcheva Violina, (2009) *Integrating diverse knowledge through boundary spanning processes - The case of multidisciplinary project teams*, International Journal of Project Management.

Riemer Kai, Gogolin Marcel, Klein Stefan, (2005) *Introduction to Organizational Networks emergence, classification and types*, www-wi.uni-muenster.de.

Rodriguez Karina, Al-Ashaab Ahmed, (2005) *Knowledge web-based system architecture for collaborative product development*, Computers in Industry.

Romano Nicholas C. Jr., Chen Fang, Nunamaker Jay F. Jr., (2002) *Collaborative Project Management Software*, Proceedings of the 35th Hawaii International Conference on System Sciences.

Sauer Chris, Reich Blaize Horner, (2009) *Rethinking IT project management: Evidence of a new mindset and its implications*, International Journal of Project Management.

Schwartz Linda, Clark Sharon, Cossarin Mary, Rudolph Jim, (2004) *Educational Wikis: features and selection criteria*, The International Review of Research in Open and Distance Learning.

Shen Weiming, Hao Qi, Li Weidong, (2008) *Computer supported collaborative design: Retrospective and perspective*, Computers in Industry.

Shimomura T. et al., (2007) *Web-based Laboratory Network Management System that Integrates Multiple Servers*, WSEAS Transaction on Information Science and Applications.

Siorpaes S., Broll G., Paolucci M., Rukzio E., Hamard J., Wagner M., Schmidt A., (2004) *Mobile Interaction with the Internet of Things*, Embedded Interaction Research Group.

Skulmoski Gregory J., Hartman Francis T., (2010) *Information Systems Project Manager Soft Competencies: A Project-Phase Investigation*, Project Management Journal.

Stang Daniel B., Hanford Michael, (2009) *Magic Quadrant for IT Project and Portfolio Management*, Gartner RAS Core Research.

Stang Daniel B., (2010) *Magic Quadrant for IT Project and Portfolio Management*, Gartner RAS Core Research.

Terzi Sergio, (2010) *Materiale didattico per il corso di Product Lifecycle Management*, Politecnico di Milano, A.A. 2009/2010.

Thamhain Hans J., (2004) *Linkages of project environment to performance: lessons for team leadership*, International Journal of Project Management.

Tidd J., Hull F.M., (2003) *Service innovation: organizational responses to technological opportunities & market imperatives*, Imperial College Press.

Vaaland Terje I., (2004) *Improving project collaboration: start with the conflicts*, International Journal of Project Management.

Wognum P.M., Faber E.C.C., (2002) *Infrastructures for collaboration in Virtual Organisations*, International Journal of Computer.

Xu J., Zhang J., Harvey T., Young J., (2008) *A Survey of Asynchronous Collaboration Tools*, Information Technology Journal.

Yoshino Matsuki, Komoda Norihisa, Oba Michiko, (2008) *An Analysis of Patterns for Automating Information System Operations*, WSEAS Transactions on Information Science and Application.

Zhan H.F., Lee W.B., Cheung C.F., Kwok S.K., Gu X.J., (2003) *A web-based collaborative product design platform for dispersed network manufacturing*, Journal of Materials Processing Technology.