

Facoltà di ECONOMIA

Cattedra GESTIONE DELL'INNOVAZIONE E DEI PROGETTI

Brembo e i vantaggi del trasferimento della conoscenza manageriale per la realizzazione di una soluzione integrata

RELATORE

Prof. Andrea Prencipe

CANDIDATO

Gennaro Vuoso

Matr. 629741

CORRELATORE

Prof. Enzo Peruffo

ANNO ACCADEMICO 2010/2011

RIASSUNTO DI TESI

PRESUPPOSTI DEL CONCURRENT ENGINEERING

Il processo di sviluppo di un nuovo prodotto è un processo mediante il quale un'idea viene trasformata in un prodotto da posizionare sul mercato per soddisfare i bisogni dei consumatori.

Le quattro fasi principali del processo di sviluppo comprendono:

- 1) Sviluppo del *concept* su cui è fondato il prodotto;
- 2) Progettazione preliminare e prototipizzazione;
- 3) Ingegnerizzazione di prodotto;
- 4) Ingegnerizzazione di processo.

Durante tale processo di sviluppo il manager deve gestire un team di soggetti che utilizzano linguaggi diversi tra loro e che posseggono competenze diverse.

Il *product manager* entra in contatto con tutte le fasi di sviluppo di un nuovo prodotto, ed è per questo motivo che deve essere in grado di comunicare sia con soggetti che parlano lingue diverse, sia con quelli che parlano linguaggi diversi, poiché appartenenti a differenti aree tecniche, come disegnatori, esperti del marketing, designer e ingegneri.

I manager per gestire i processi, che comportano il coinvolgimento di soggetti di differenti aree devono necessariamente possedere le “*Transversal Skills*” .

Le capacità necessarie a un manager per gestire un team di sviluppo sono: tecniche, umane e concettuali. La capacità concettuale è determinante per il successo del progetto. Il manager deve avere chiare le conseguenze di ogni decisione sulle funzioni collegate e sfruttare, sia come fonti di informazione sia per le potenziali sinergie, tutte le relazioni con gli attori interni ed esterni dell'organizzazione.

PRODUCT MANAGER E I QUATTRO MODELLI ORGANIZZATIVI

Il *product manager* è il soggetto responsabile del coordinamento e la gestione dei conflitti. Il modello giapponese ha rivoluzionato tale figura, dandole un maggior peso e ponendola a un livello gerarchico superiore. Il *product manager* esercita una forte leadership informale, su tutte le funzioni con cui viene a contatto durante lo sviluppo di un nuovo prodotto, come i progettisti, i responsabili di produzione e gli esperti di marketing. E' molto importante l'aspetto informale e la comunicazione continua con ingegneri, ma anche con fornitori e clienti.

Il primo modello è quello della struttura funzionale, in cui ogni attività è svolta esclusivamente da individui specializzati. In tale modello le diverse funzioni coinvolte nel processo operano in totale autonomia. I manager che gestiscono il processo operano autonomamente in base alla propria funzione di competenza e non c'è una figura che abbia una responsabilità generale.

Il secondo modello è più adatto per ambienti soggetti a cambiamenti esterni. Per tali cicli di sviluppo sono più adatti modelli in cui alla struttura funzionale si affiancano organizzazioni per progetti, dove la figura chiave è quella del *product manager*, che deve integrare le diverse funzioni.

Il *product manager* può essere di tipo “leggero”, ove il ruolo è semplicemente coordinare le diverse attività svolte dalle singole funzioni, o “pesante” se dotati di maggiore autorità.

Infine vi è una struttura di team autonomo, l'estremo opposto alla struttura funzionale, in cui l'integrazione è elevata, sia a livello interno sia esterno, l'orientamento al prodotto è massimo, il *product manager* pesante interagisce con soggetti che si dedicano interamente al progetto. Il *Product manager Heavy Weight* agisce da integratore tra ambiente interno ed esterno, è caratterizzato da una leadership autorevole ma non autoritaria e agevola il trasferimento delle informazioni tra le diverse aree, che sono coinvolte nel processo di sviluppo di un nuovo prodotto. Vive a stretto contatto con gli ingegneri di sviluppo, sui quali hanno una forte leadership, che non deve però rischiare di soffocare la loro esperienza tecnica.

Le due caratteristiche fondamentali dei *product manager* sono:

Possesso di abilità multidisciplinari e capacità di parlare diversi linguaggi, per dialogare efficacemente con uomini di marketing, progettisti, ingegneri, collaudatori, direttori di stabilimento e controller.

Possesso delle conoscenze ampie (se non profonde), riguardanti l'ingegnerizzazione di tutto il prodotto e l'ingegnerizzazione di processo, attraverso l'ausilio di una formazione ingegneristica di base.

Il passaggio successivo è la costituzione dei *project team*, gruppi di soggetti dedicati esclusivamente allo sviluppo del prodotto in cui un *project leader* possiede le caratteristiche del *product manager* pesante: pieno potere di controllo sui membri del team, e totale indipendenza dai manager funzionali. I gruppi di sviluppo, o *project team*, possono essere composti da pochi o da moltissimi soggetti. L'elevato numero di soggetti all'interno di un team può tuttavia generare problemi di coordinamento ed elevati costi e gravi problemi comunicativi.

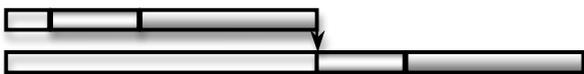
Per quanto riguarda la composizione dei team questi comprendono membri di diverse aree aziendali come ingegneri, designer, esperti di produzione, di marketing, di finanza e della funzione acquisti. I team sono composti da persone con esperienze differenti così da ottenere un vantaggio dall'interazione tra i diversi membri rispetto all'apporto che questi avrebbero dato singolarmente.

Una composizione così variegata di esperti di diverse aree permette l'accesso a diverse fonti di informazioni; spesso i componenti del team sono collegati a centri di ricerca ed associazioni di innovazioni. Tali connessioni permettono un rapido accesso a nuove soluzioni produttive e di sviluppo, oltre che stimolare la creatività. La diversità culturale all'interno del team agevola i processi innovativi e le performance aziendali. Ingegneri di prodotto e di processo lavorando insieme in un team, vedono ridurre le controversie grazie ad una maggiore coesione del gruppo che permette migliore comunicazione e coordinamento con conseguente diminuzione dei costi legati alla gestione di tali complessità. Tale fenomeno è agevolato dalla *colocation*: i soggetti si trovano a stretto contatto per tutta la durata del processo in ambienti che stimolano la creatività e favoriscono lo scambio d'informazioni come gli *open space*.

DALLA SEQUENZIALITA' ALL'OVERLAPPING

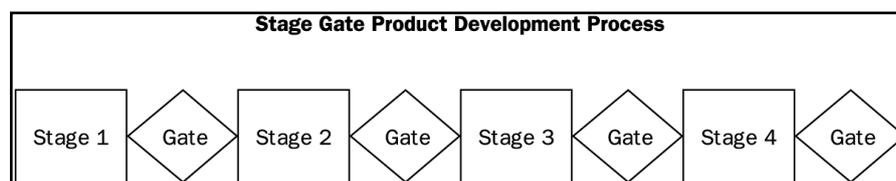
Le imprese possono adottare modelli sequenziali o tradizionali, nei quali lo scambio d'informazioni tra ingegneri di prodotto e di processo avviene solo al termine della ingegnerizzazione del prodotto. L'ingegnerizzazione di prodotto è svolta completamente a monte e solo al suo termine si realizza lo scambio informativo a favore della ingegnerizzazione di processo, fase che avviene completamente a valle (*over the wall*).

Ingegnierizzazione del prodotto



Ingegnierizzazione del processo

Nei modelli sequenziali è utilizzato un processo di *stage-gate system*, per cui un progetto deve passare attraverso tappe formali e ben definite all'interno del ciclo di vita del progetto, prima di ricevere i finanziamenti per procedere alla fase successiva del lavoro. In particolare vi sono delle fasi di verifica (o punti decisionali), in cui viene decisa se continuare il processo o tornare indietro ai precedenti stadi per eseguire le modifiche idonee a proseguire nel processo di sviluppo.

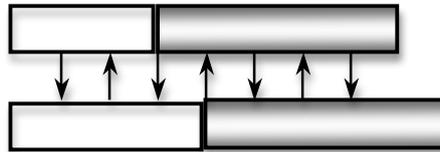


Stage-gate system

A ogni *stage* segue un *gate* o punto decisionale (o *kill point*), per controllare il progetto e la sua esecuzione, ridurne il numero, selezionandone migliori in un'ottica a imbuto e infine predisporre percorso e risorse per quelli che sono stati selezionati (*Go/ Kill decision*).

La sovrapposizione delle fasi di ingegnerizzazione di prodotto e di processo si ottiene attraverso il *Concurrent engineering* e il *Simultaneous engineering* a seconda che ci si riferisca alla sovrapposizione nello sviluppo o alla progettazione simultanea di più prodotti.

Ingegnierizzazione del prodotto



Ingegnierizzazione del processo

Il *Simultaneous engineering* è un processo in cui le fasi svolte tradizionalmente in sequenza sono effettuate in parallelo. Il *Simultaneous engineering* tenta di ottimizzare i processi di design e produzione, per ottenere *lead time* ridotti ed aumentare la qualità, riducendo i costi attraverso l'integrazione delle attività di design e di produzione e massimizzando lo svolgimento in parallelo delle due fasi.

Per beneficiare dei vantaggi del *concurrent engineering* c'è bisogno di una comunicazione intensiva, senza la quale i risultati sarebbero molto simili a quelli di un processo sequenziale. Le informazioni e progetti provvisori devono essere continuamente trasferite dall'ingegneria di prodotto a quella di processo. In assenza di tali flussi informativi, lo sforzo organizzativo, nel passare dalla sequenzialità alla sovrapposizione delle fasi di sviluppo, non comporta alcuna riduzione del *time to market* e rappresenta essenzialmente uno spreco di risorse.

Come notiamo dalla figura i flussi informativi, che comprendono anche informazioni incomplete, sono bidirezionali, da monte verso valle e dalle funzioni a valle verso quelle poste a monte. Il processo di sovrapposizione delle fasi d'ingegnerizzazione di prodotto e di processo implica automaticamente l'eliminazione di tempi morti tra le due fasi, accelerando il processo di sviluppo di un nuovo prodotto.

I conflitti che sorgono tra i membri delle rispettive fasi sono molti e data l'ingente quantità d'informazioni che devono essere scambiate tra le diverse fasi, queste devono essere ridotte al minimo e inserite in documenti standardizzati. Il flusso d'informazioni tra i membri dei team di prodotto e di processo riguardano i requisiti e la loro analisi, il design, l'implementazione, l'integrazione e la prototipizzazione.

Il *concurrent engineering* fallisce nei casi in cui vi è scarsa comunicazione e coordinazione, e i prototipi a supporto dei team non sono idonei a comprendere i gap che vi sono rispetto al *concept*.

IL SETTORE DELLA COMPONENTISTICA

È molto difficile per un'impresa che opera in settori i cui prodotti nascono dalla composizione di sub sistemi tecnologici diversi, possedere la totalità delle risorse e conoscenze necessarie per ottenere un vantaggio competitivo. Tale difficoltà emerge soprattutto in settori come quello dell'informatica, dell'*automotive* e di alcuni beni industriali. Gli attori sono costituiti da clienti, imprese partner, istituti di ricerca ma soprattutto fornitori e subfornitori delle componenti necessarie per portare il prodotto sul mercato.

L'attività necessaria all'impresa è quindi quella di trovare tali input dall'esterno, suddividere costi e rischi, riducendo il tempo di sviluppo o *lead time*, favorendo la cooperazione e la coesione fra le diverse imprese che collaborano allo sviluppo di prodotto.

In particolare si fa ricorso ad un simultaneo sviluppo del prodotto e del sub sistema ed un coinvolgimento precoce dei fornitori sin dalla definizione delle specifiche tecniche e funzionali.

Le difficoltà che sorgono da tali processi di sviluppo sono simili a quelle discusse in precedenza per ottenere i benefici dell'integrazione funzionale, imprese diverse presuppongono inoltre culture diverse e linguaggi tecnici specifici, strettamente collegati alla tecnologia alla base del sub-componente necessario per lo sviluppo del prodotto.

La quantità d'informazioni necessarie è strettamente correlata alla durata della fornitura (se a breve o a lungo termine). Nel caso di un contratto di fornitura a breve termine, il trasferimento d'informazioni riguarda prevalentemente il prezzo della componente, le quantità necessarie all'impresa produttrice e le specifiche tecniche.

Ben diverse sono invece le informazioni necessarie alle forniture di lungo periodo o di "primo livello". Il legame tra cliente e fornitore è molto forte, basato su investimenti, risorse, impianti e competenze condivise.

La forza del legame tra cliente e fornitore e l'orizzonte temporale tendono ad aumentare il flusso d'informazioni e la comunicazione tra le imprese, sia di tipo formale sia informale. Per agevolare la comunicazione si ricorre alla colocalizzazione dei soggetti delle due imprese.

La maggiore fiducia rende più responsabile il fornitore ed i clienti conoscono i processi produttivi specifici rendendoli partecipi del processo di sviluppo del nuovo prodotto.

Vi sono tre tipologie di componenti secondo il livello di coinvolgimento del fornitore: parti di proprietà del fornitore, parti a "scatola nera" e parti controllate nei dettagli.

Le parti di proprietà del fornitore comportano un basso, se non inesistente, coinvolgimento nel processo di sviluppo del prodotto. Tali componenti, molto standardizzati, sono realizzati

autonomamente dal fornitore e venduti a diversi clienti, ottenendo così elevati vantaggi in termini di economie di scala.

La seconda tipologia di componente presuppone una collaborazione tra il costruttore e il fornitore, un gioco di squadra. Il fornitore esegue uno sviluppo dettagliato del componente che comprende design del *concept*, prototipizzazione e collaudo. Una volta ricevuto il progetto del fornitore, il costruttore approva i disegni e dà il via alla produzione del componente, sfruttando la manodopera e le conoscenze del fornitore e trattenendo parte del suo *know how*, controllando allo stesso tempo che le specifiche siano idonee al *concept* del prodotto integrato da lui sviluppato. Le imprese fornitrici sono considerate come “spie tecnologiche” poiché permettono di accedere a nuove informazioni e tecnologie, conoscono a fondo il proprio settore e sono in grado di identificare le opportunità tecnologiche e produttive molto più rapidamente della casa madre.

Spesso il cliente comunica al fornitore non più le specifiche tecniche, ma le prestazioni che il componente dovrà raggiungere, in base alle esigenze del cliente finale.

La scelta della tipologia di fornitura idonea al singolo componente è decisiva in termini di vantaggio competitivo del prodotto che s'intende assemblare e sviluppare.

II MODELLO DI BUSINESS OPEN e IL FENOMENO DELL'OFFSHORING

In un modello di business di tipo open il processo innovativo è integrato nel modello di business aziendale, le informazioni sulle traiettorie innovative di fornitori e clienti da una parte e dell'azienda da un'altra (*road map*) sono condivise grazie a processi di cosviluppo, che coinvolgono diversi livelli organizzativi. L'azienda è in grado di integrare la ricerca e sviluppo interna con quella proveniente dall'esterno, il *licensing* è utilizzato come centro di profitto e la proprietà intellettuale è gestita come un *asset* finanziario tramite team interni.

Il processo innovativo è amministrato da un manager di tipo *senior*, che gestisce dei team interfunzionali. L'azienda è ora in grado di focalizzarsi su nuovi mercati e nuovi business e non più ancorata esclusivamente al *core business*, allineando clienti e fornitori in base al modello adottato all'interno.

Brembo, l'azienda bergamasca d'impianti frenanti, adotta tale modello di business durante i suoi processi innovativi e di sviluppo di nuovi prodotti.

Si è passati da un modello di fornitura di tipo *exit*, che presupponeva la selezione del fornitore e un'eventuale sostituzione, a un modello di tipo *voice* in cui la cooperazione tra i due soggetti nel lungo periodo e l'elevata comunicazione permetteva lo sviluppo simultaneo del componente necessario.

Tale dinamica è giustificata da tre fattori:

- L'aumento della complessità tecnologica e del *know how* necessario per la produzione del componente, che l'assemblatore non è in grado di generare, o perché

rappresenta un processo troppo costoso o perché le capacità necessarie appartengono ad un'impresa particolare, specializzata nella progettazione, nello sviluppo e nella produzione del componente;

- La presenza di parti complesse e di sub sistemi, e d'interfacce ed interconnessioni con altre parti dell'auto;
- Investimenti specifici che comportano relazioni di tipo *voice*;
- Riduzione del *lead time*, grazie alle tecniche di *overlapping* e *concurrent engineering*.

La localizzazione dei produttori di componenti (o fornitori) è influenzata da due tipologie di fattori: il costo logistico e la complessità tecnologica. Se il costo logistico è elevato e la complessità bassa si verifica il fenomeno della colocalizzazione, in caso contrario si fa ricorso al *global sourcing* ovvero alla ricerca sul mercato del fornitore con un livello qualitativo maggiore che permetta di ottenere performance sulla componente elevate. Se entrambi i fattori risultano bassi si selezionerà il fornitore solo in base al prezzo, tenendo conto dell'offerta a livello globale.

Quando una casa automobilistica produce un'automobile, l'85% delle sub componenti e dei sistemi che compongono la macchina proviene da fornitori esterni, il business delle componenti è uno dei più importanti a livello mondiale. La filiera italiana, con oltre 2300 imprese, realizza fatturati per 42 miliardi complessivi, creando occupazione per circa 90000 addetti ai lavori. Rispetto al 2009 il fatturato italiano cresce per circa l'11,1%.

La ripresa del settore è giustificata soprattutto alle esportazioni, che pari a 7,2 miliardi valgono il 41% del totale nazionale, in recupero del 91% rispetto al 2008, l'internazionalizzazione riguarda soprattutto i paesi emergenti come India, Cina e Brasile. L'apertura di numerosi stabilimenti in queste aree geografiche conferma l'importanza e la crescita di tali mercati (*offshoring*).

Il mercato delle componenti è diviso in tre business differenti:

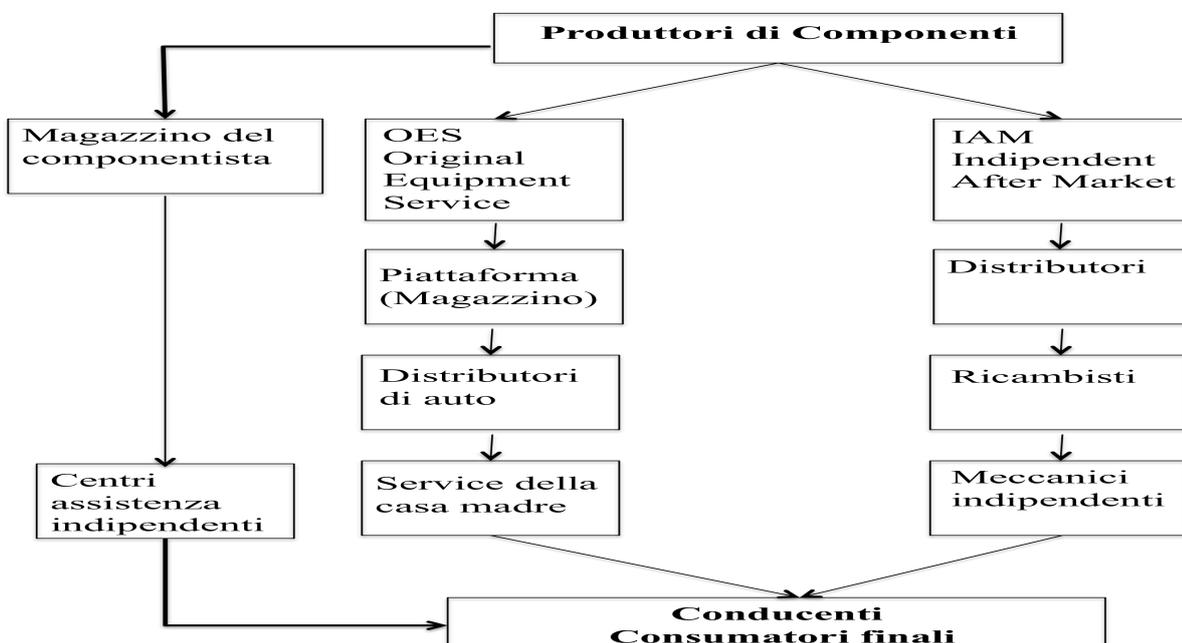
La prima installazione o primo impianto, nel quale la casa madre commissiona al fornitore la produzione del componente che installerà di serie sull'autovettura, è un business molto importante ove tuttavia il margine non è elevatissimo. Tale mercato è importante perché fonte d'informazioni tecniche che nascono dal cosviluppo del prodotto che, come vedremo nel caso **Brembo**, saranno molto utili e preziose anche per il mercato, prettamente commerciale, dell'*Aftermarket* con lo scopo di fornire non solo un prodotto ma una più ricca e attraente soluzione integrata.

Il secondo business che caratterizza il mercato delle componenti dell'automotive è quello dell'OES ovvero dell'*Original Equipment and Services*. Tale mercato, a differenza del mercato di primo impianto, è composto dalle componenti soggette ad usura che devono essere sostituite dopo un determinato tempo dall'acquisto della vettura ovvero dopo aver percorso una certa quantità di chilometri. In ordine di fatturato le componenti più sostituite

sono Olio, Gomme ed al terzo posto le pasticche dei **sistemi frenanti**. Tale business fa capo alle Case madri costruttrici di automobili, naturalmente la probabilità che il consumatore finale si rivolga al Service originale diminuisce all'aumentare dell'età dell'auto.

Il terzo business è quello dell'IAM , *Independent After Market*. In tale mercato il componentista si rivolge ai meccanici indipendenti attraverso una rete di distribuzione indipendente, non collegata alle case di produzione automobilistiche. I distributori (o ricambisti) vendono ai meccanici indipendenti, o direttamente ai consumatori finali.

I settori *dell'Original Equipment Service e dell'Independent After Market* pesano a livello mondiale per 900 miliardi di euro, globalmente c'è una fortissima competizione tra i due mercati OES e IAM. Nell'OES, le case madri controllano il mercato dei ricambi fino a 4-5 anni dalla vendita dell'auto nuova, arco temporale che solitamente coincide con la garanzia o gli accordi assistenza ufficiali. Questa la catena di distribuzione dei mercati OES e IAM:



IL CASO BREMBO

La Brembo ha posto al centro del suo modello di business le attività innovative, per lo sviluppo del business dei freni. La *mission* dell'azienda è quella dell'innovazione continua.

Brembo ha costruito il successo su una grande capacità innovativa, la forte vocazione all'innovazione si traduce in un'attività di Ricerca e Sviluppo in grado di renderla leader a livello internazionale, in questo settore. Oltre cinquanta ingegneri e tecnici operano all'interno del Centro di Ricerca e Sviluppo Dischi e Sistemi di Stezzano (Bergamo) per elaborare e sviluppare idee da tradurre in applicazioni innovative, sia di prodotto sia di processo. Fanno parte del team specialisti di elevate capacità e conoscenze in ambiti diversi ma fortemente complementari: dalla meccanica all'elettronica, dalla chimica alla fisica dei materiali, dalla simulazione termo meccanica e fluidodinamica alla compilazione di

programmi software con utilizzo di algoritmi complessi. Questo nucleo centrale lavora in stretta collaborazione con tecnici e specialisti delle diverse Business Unit, soprattutto per quanto riguarda la raccolta d'input e l'elaborazione di nuove soluzioni, realizzando una notevole sinergia nel passaggio dalla fase concettuale alla fase applicativa.

Le attività di ricerca sono scomposte in area dischi e area sistemi. L'area dischi persegue obiettivi di riduzione del peso, della corrosione e della polvere prodotta dai dischi freno, tramite la ricerca di nuovi materiali e lo studio di parametri che influenzano il comportamento acustico dei dischi, in particolare adoperando nuovi dischi che riducano al minimo l'effetto "fischio" in frenata. La ricerca di nuovi materiali ha come fine secondario la riduzione dei costi di produzione, per guadagnare nuove quote di mercato.

Nell'area sistemi la ricerca riguarda lo sviluppo di progetti meccatronici dedicati allo stazionamento elettrico dei veicoli. I progetti riguardano sistemi di stazionamento elettromeccanici nei quali un comando elettrico è gestito da una centralina elettronica che trasforma la richiesta del conducente in una forza frenante da applicare ai freni. Tali progetti coinvolgono la direzione Qualità, poiché richiedono l'implementazione di nuovi processi di sviluppo.

Le attività di ricerca e sviluppo con Università e Centri di Ricerca sono effettuate per trovare nuove soluzioni innovative da applicare a dischi e pinze, sia in termini di materiali, che in termini di nuove tecnologie e componenti da impiegare sulle pinze freno. La ricerca e sviluppo Brembo è riunita nel Centro Ricerche e Sviluppo, all'interno del Parco Scientifico Tecnologico Kilometro Rosso.

Gli uffici Brembo sorgono all'interno del Parco Scientifico e tecnologico Kilometro Rosso, in contatto con realtà industriali ed universitarie. Gli spazi all'interno degli uffici sono caratterizzati da ambienti *open space* per agevolare la comunicazione tra i membri dei team, appartenenti alle diverse funzioni coinvolte, un corridoio simula l'intero processo di sviluppo di un nuovo prodotto, dal mercato fino alle aree industriali di sviluppo, ai lati del corridoio vi sono gli *open space* in cui operano i rappresentanti delle piattaforme, delle *operations* e del *simultaneous engineering*. Tutte le attività d'innovazione del processo e di collaborazione con il cliente per la progettazione del prodotto si svolgono qui, mentre le attività di produzione sono attuate negli impianti produttivi.

La Brembo è suddivisa in diverse business unit coordinate da una direzione centrale. Le business unit sono: Auto, Moto, Veicoli commerciali, After-Market e Performance oltre alla Divisione industriale.

La business unit (BU) auto, primo equipaggiamento, si occupa dello sviluppo e della produzione di componenti e moduli per i sistemi frenanti di auto, destinati al mercato mondiale. I prodotti della BU Auto sono: Dischi Freno, Pinze freno ad elevate prestazioni moduli freno completi e volani motore. La BU auto lavora direttamente con le case produttrici di automobili, sviluppando componenti specifici per modelli di auto che il cliente ha intenzione di portare sul mercato dopo due o tre anni di sviluppo di prodotto e di processo. La Brembo, una volta concluso il contratto di primo equipaggiamento per un modello specifico di auto, è il fornitore continuativo per tutta la vita del modello di vettura.

La BU auto ha un'organizzazione divisa principalmente per area geografica o meglio per gruppo di costruttori. C'è una piattaforma Italia dove sono gestiti i progetti dei costruttori automobilistici italiani (Gruppo Fiat, Ferrari e Maserati). Ci sono tre piattaforme che gestiscono la Germania, vista la dimensione del mercato, una che gestisce Porsche, una che gestisce il gruppo Audi/Volkswagen e una che gestisce Mercedes Benz.

La collaborazione tra la casa madre e la Brembo che parte dal *concept* fino al momento in cui parte la produzione dell'automobile e contestualmente del sistema frenante, è agevolata dalla presenza presso il costruttore di soggetti che possiedono le stesse competenze dei tecnici Brembo. La casa madre ha sempre all'interno della propria organizzazione un reparto specifico con cui il produttore del sottosistema o del componente interagisce, nel caso d'interazione con Brembo possiede un reparto sistemi frenanti. La presenza di tale reparto rende possibile la comunicazione e il processo di cosviluppo tra il componentista/specialista e l'assemblatore del prodotto complesso automobile.

La business unit veicoli commerciali sviluppa e produce componenti per sistemi frenanti per automezzi industriali da 3.5 a 10.0 P.T.T.¹ e dischi freno per veicoli fino a 40 T. I prodotti della BU veicoli commerciali sono: dischi, pinze, freno di stazionamento D.I.H o *Drum in Hat*, freni a soluzione mista (disco e tamburo) per assicurare una maggiore tenuta del freno a mano per i veicoli commerciali più pesanti.

La business unit Moto sviluppa e produce sistemi frenanti per moto, scooter, motoslitte e ATV (*All terrain Vehicles*). I prodotti sono: dischi freno, pinze freno, pompe freno, ruote, Abs, moduli completi assemblati e spurgati e ruote.

Le Business unit Auto e Moto coinvolgono tutta la filiera, dalla fonderia Brembo che si trova produttivamente a monte, ma si pone già a valle di un processo di *co-design* tra la casa automobilistica/ motociclistica e di *concurrent engineering* che parte dal momento in cui l'ingegnere di progetto di Brembo incontra per la prima volta l'ingegnere di progetto del cliente.

La business unit *After Market*, a differenza del primo equipaggiamento, produce pezzi di ricambio non in collaborazione con la casa madre ma in modo autonomo per il mercato indipendente dell'IAM, o *Independent After Market* sia per le Auto sia per i veicoli commerciali. E', in termini d'importanza, la terza business unit del gruppo Brembo ed è fondamentale poiché permette di ottenere elevati margini anche grazie alle politiche di *offshoring* che sta mettendo in atto la società bergamasca tramite l'insediamento in alcuni distretti automobilistici sorti paesi emergenti di numerosi stabilimenti produttivi. La Bu *After market*, come afferma il dottor Nicolas de Gaudemont, *Aftermarket Business Unit Director*, il margine sui ricambi è superiore alla redditività e ai margini nel primo equipaggiamento (Business unit Auto). Tuttavia la concorrenza è molto forte e bisogna produrre nei paesi in cui i costi di produzione sono inferiori (Cina o India) senza però intaccare la qualità del prodotto. Livelli qualitativi inferiori danneggerebbero la *Brand Awareness*, molto forte posseduto sia in Italia sia all'estero. Il driver principale dell'*After*

¹ P.T.T. è l'acronimo di Peso Totale a Terra, terra più carico.

Market è il prezzo tuttavia risultano fondamentali anche la velocità con cui il componentista è in grado di presentarsi sul mercato con il ricambio per il modello di auto, moto o veicolo commerciale, e le capacità logistiche, fondamentali per ottenere un vantaggio competitivo sui concorrenti. La Brembo ha sviluppato un sistema di flussi elettronici, l'ordine è inviato direttamente dal distributore via internet, riducendo tempi di consegna e migliorando la soddisfazione per il cliente finale (il distributore di ricambi) e, a cascata, il consumatore finale (il proprietario del mezzo di trasporto).

La BU *After Market* copre circa il 95% di auto e veicoli commerciali europei in circolazione. I prodotti che vende sono pasticche (al primo posto in termini di volumi), dischi, kit ganasce per i freni a tamburo e i sistemi idraulici che permettono il passaggio del liquido freni. I ricambi, infatti, non sono solo per quelle vetture su cui Brembo ha sviluppato e progettato la prima installazione ma anche su quelli progettati e sviluppati dalla concorrenza.

Anche la BU *After Market*, come quella Auto/Primo impianto, è suddivisa per aree geografiche in cui operano degli area- manager che hanno tre compiti fondamentali: procacciare nuovi clienti grazie alle strategie commerciali sviluppate, mantenere il parco clienti attuale facendo crescere il fatturato e offrendo ai propri clienti non solo il singolo prodotto ma una soluzione integrata. Tale soluzione permette di avere rapporti di lungo periodo e non limitarsi alla transazione del ricambio di tipo *spot*, affiancando informazioni tecniche sulla concorrenza e svolgendo corsi di formazioni per distributori e meccanici indipendenti (IAM).

La business unit *High performance* produce sistemi frenanti di *upgrade* per soddisfare il mercato degli appassionati di auto e moto e fornisce sistemi frenanti a team di successo partecipanti ai principali campionati mondiali, in particolare Formula 1, *Nascar*, *World Rally*, *Motomondiale*, *Superbike*, *Enduro* e *Cross*.

I benefici di tali processi di apprendimento sono così trasferiti in un secondo momento alle applicazioni per vetture stradali nei segmenti elevati della gamma auto e nel mercato dell'*After Market*.

Avviene un fitto scambio d'informazioni tra business unit Auto, che si occupa della progettazione, dello sviluppo e della produzione di sistemi frenanti di prima installazione sui specifici modelli automobilistici e la business unit *Aftermarket*. Le competenze provenienti dalla business unit Auto sono prettamente tecniche, quelle della business unit *After market* prettamente commerciali.

Nel caso in cui sia stata la Brembo ad installare il sistema frenante originario di un certo veicolo, risulta molto semplice per l'*After market* portare sul mercato il ricambio, partendo dal progetto sviluppato dai colleghi della business unit auto e dalla casa costruttrice dell'automobile evitando il processo di *reverse engineering*. Nel caso in cui non sia possibile risalire al progetto originario del disco o della pinza dello specifico modello, poiché progettato e sviluppato da un concorrente o dalla casa madre stessa, la business unit

After market dovrà infatti, partendo dal disco o dal componente acquistato alla concessionaria, ricostruire a ritroso il progetto di sviluppo analizzando il funzionamento per ricostruire il componente senza copiare l'originale. Tale processo comporta elevati costi e soprattutto tempi più lunghi. Il driver della tempestività in tale mercato è fondamentale, la business unit *After market* si confronta quotidianamente con la business unit auto, poiché durante lo sviluppo di un sistema frenante con una casa madre, e in particolare durante gli incontri *face to face* che i rispettivi ingegneri di Brembo e della casa costruttrice hanno, potrebbero essere trasmesse delle informazioni su sistemi frenanti della concorrenza molto utili alla BU *After market*.

Il flusso d'informazioni può essere anche inverso, in altre parole dalla business unit *After market* alla business unit Auto, tale processo avviene ad esempio quando l'*After market*, che è continuamente a contatto con i distributori di ricambi molto vicini ai consumatori finali e ai loro gusti, trasmette informazioni riguardo nuovi attributi ritenuti importanti dai propri clienti in uno specifico mercato (area geografica). Le informazioni raccolte dagli area-manager della divisione Aftermarket contribuiscono a dare spunti innovativi alla prima installazione.

DINAMICHE DEI TEAM DI CO-SVILUPPO NELLA PRIMA INSTALLAZIONE E LA FIGURA DEL DCCP

A livello di progetto Brembo basa le proprie attività sul concetto di piattaforma, ovvero un "luogo organizzativo" nel quale un capo-progetto raccoglie, gestisce e coordina i collaboratori delle diverse funzioni (sviluppo tecnico, industrializzazione, acquisti e qualità) che partecipano allo sviluppo del nuovo prodotto.

I team di sviluppo di nuovo prodotto, per le business unit di primo impianto (Auto e Moto) sono gestiti da un direttore cliente capo progetto (DCCP), Il DDCP è responsabile della piattaforma progetto, gestisce il team di persone che non gli riportano gerarchicamente, che faranno sì che dal primo disegno, dal primo *concept* il progetto arrivi fino allo *start of production*.

I soggetti coinvolti nel team di sviluppo del sistema frenante per un determinato modello di autovettura in primo impianto sono: l'assistente commerciale, l'ingegnere di progetto, l'ingegnere di processo, l'ingegnere di qualità, il rappresentante dell'analisi di valore, l'ente acquisti e infine una rappresentanza della logistica dello stabilimento. Il coinvolgimento dei soggetti che compongono il team varia a seconda della fase del progetto in cui ci si trova.

Essendo lo sviluppo un processo di collaborazione tra la casa costruttrice e Brembo, nel team ci sono ingegneri di processo e di progetto della casa costruttrice che comunicano sin dalla prima fase di *concept* le determinate scelte tecniche e di costo del prodotto che si vuole realizzare ed inserire nel sistema complesso automobile.

La prima fase del progetto è chiamato di pre-vendita, è la fase di approccio tra il componentista Brembo e il costruttore automobilistico, ed ha l'obiettivo di fornire una

proposta tecnica al cliente. In tale fase sono gettate le basi per le scelte tecniche che definiscono i processi. Tale fase coinvolge l'ingegnere di processo che verifica la fattibilità dei processi industriali, cercando di valutare l'impatto della soluzione tecnica sul processo, e un'analista del valore che definisce, in base alle richieste del cliente e alla costituzione di un capitolato sui materiali da utilizzare, un *target cost* del progetto in base ai costi di produzione, dei materiali e alla marginalità che si vorrà ottenere nello specifico progetto.

La parte tecnica di prodotto e la parte tecnica di processo sono coinvolti sin dalle prime fasi dello sviluppo, ed è tra il direttore cliente capo progetto e l'ingegnere di processo che si creano tensioni. Il DCCP salvaguarda le esigenze del cliente (esterne) mentre l'ingegnere di processo quelle interne, in particolare i tempi di consegna e le risorse limitate.

Il processo di sviluppo è agevolato da una struttura di riunioni, che sono il luogo in cui la persuasione e l'influenzamento del capo progetto trovano la loro patria. E' il capo progetto che le conduce e che convoca i differenti soggetti, coordina le persone. Il suo collaboratore principale è l'ingegnere di progetto (*project engineer*) che diviene così, come ambasciatore della direzione tecnica all'interno della piattaforma, il secondo ruolo in ordine di importanza.

La riunione, pilotata dal capo progetto, comporta la redazione di due documenti: le *open issues* (quesiti aperti) e la stesura di *Gantt*. Le *open issues* sono dei quesiti aperti che vengono affrontati di volta in volta, vengono messi a verbale durante la riunione e devono essere risolti dai soggetti incaricati in base a determinati piani di recupero (*recovery plan*). I *Gantt* sono dei documenti necessari alla stesura del progetto, sono aggiornati in ogni riunione e riassumono le fasi e il progresso del processo di sviluppo, fase per fase. I *Gantt* sono realizzati tramite il software Microsoft Project.

Le riunioni non monitorano solamente i processi che sono nelle fasi di sviluppo ma anche quelli in produzione, possono essere risolti problemi che riguardano la fornitura di un determinato stabilimento, o problemi di consegne su progetti che sono già in serie.

Nel primo equipaggiamento è presente tutta la filiera produttiva attraverso la fusione dell'alluminio, le lavorazioni meccaniche presso l'officina, l'ossidazione, la verniciatura ed il montaggio, il prodotto poi viene consegnato al cliente ed installato sull'automobile. La fonderia a Brembo che si trova a monte della produzione in serie, si trova a valle dei processi di *codesign* e *concurrent engineering*, che sono sviluppati sin dal primo incontro tra gli ingegneri della Brembo e gli ingegneri delle case automobilistiche. Per agevolare la riduzione dei *lead time* e agevolare la sovrapposizione delle fasi di sviluppo di prodotto e di processo, la Brembo ha implementato un sistema di gestione dei progetti. Nel 2004/2005 è nato il sistema di project management con il nome in codice "*Butterfly*", il nome reale del sistema è BPDS, *Brembo product development system*. Tale sistema permette a Brembo di gestire processi caratterizzati da *time to market* sempre più ridotti. Il BPDS elenca le metodologie, le fasi di sviluppo, ed i *gate* di controllo tra le diverse fasi, oltre a definire i criteri di risoluzione e di superamento della gerarchia per *bypassare* eventuali situazioni di stallo che cristallizzano il processo di sviluppo. Tali criteri consistono nella possibilità di ricorrere a livelli gerarchici superiori per decisioni che comporterebbero ritardi inaccettabili

da parte delle case automobilistiche. La Brembo è un'azienda che possiede numerose certificazioni, occupandosi della sicurezza di vetture o di moto. I processi simultanei di sviluppo devono assumere necessariamente in alcune fasi delicate, una struttura del tipo *stage-gate* per assicurare che tutti i controlli sulla sicurezza siano rispettati. Tuttavia siamo ben lontani da un modello sequenziale di tipo *stage-gate system*, lo sviluppo di prodotto e di processo sono sovrapposti e non si può affermare assolutamente che siano contigui, i *lead time* e le necessità di co-sviluppo con la casa costruttrice non permettono di adottare un modello di sviluppo prettamente sequenziale. L'applicazione del sistema ha inizialmente rallentato le fasi di sviluppo, i fruitori non erano abituati a far fronte a degli stage di controllo, e avrebbero potuto svolgere le funzioni molto più velocemente perdendo tuttavia una serie di informazioni propedeutiche al rispetto delle certificazioni sulla sicurezza ed alla sicurezza del sistema frenante e di conseguenza dell'intera automobile. Un sistema di gestione dei progetti è inoltre imposto dalle case costruttrici, che già adottano sistemi gestione simili. Brembo ha dovuto adeguarsi alla normativa Iso/TS 16949 sviluppata dal comitato ISO e dall'*International Automotive Task Force* (IATF). Il requisito è esteso all'intera catena di fornitura di componenti e costituisce una discriminante importante per la permanenza delle aziende nella catena della fornitura stessa. Lo schema dello standard certificato permette di controllare i propri processi interni, non solo dedicati allo sviluppo di prodotti e servizi in base a requisiti specifici del cliente, e di monitorare efficacemente i processi di supporto quali la logistica e la gestione dei documenti.

LA SOLUZIONE INTEGRATA BREMBO

Il mercato dell'*After market* permette di osservare come Brembo sia in grado di offrire ai propri clienti, non più le case costruttrici, ma i distributori di autoricambi e ricambi di veicoli commerciali soluzioni integrate. L'offerta di Brembo non si limita alla vendita del singolo ricambio ma a questo è affiancato un set di informazioni e di conoscenze molto attraenti a livello commerciale. L'*After market* è una business unit organizzata per aree geografiche in cui opera un *area manager* che oltre ai compiti commerciali di allargamento del portafoglio clienti deve fare formazione ai propri clienti: i distributori e i meccanici indipendenti. Ciascun'area di prodotti ha un capo prodotto: c'è un capo prodotto per le pastiglie, uno per il disco, uno per il kit ganasce e uno per le componenti idrauliche. Questi soggetti sono il cuore della competenza tecnica: fonte delle informazioni preziose da trasferire al cliente. Ci sono poi i responsabili del marketing che analizzano i mercati ad uno ad uno. Ogni mercato ha attributi e caratteristiche diverse (rumorosità, polvere prodotta durante la frenata, comfort, rumore, la sicurezza e così via), non è possibile nell'*After market* globalizzare l'informazione. Infine ci sono i responsabili della comunicazione che organizzano le fiere, la brochure, il dvd di formazione, le foto e gli stand quando c'è una fiera di settore. I tre ruoli devono comunicare continuamente tra loro. Tutte queste capacità devono essere trasferite a una persona sola, l'*area manager*: è lui che si reca dal cliente e s'interfaccia con esso. E sarà lui a gestire tutte le persone che operano alle sue spalle a seconda dell'esigenza particolare del cliente. Contatterà e manderà il responsabile della logistica se c'è un problema o una particolare esigenza in merito alle consegne ad esempio. Il capo progetto è una sorta di project leader, coordina i soggetti che di volta in volta chiama in causa a seconda dell'esigenza del cliente. Deve indirizzare il cliente verso la persona più

adatta, dandogli un *feedback* poiché, se si presenta un numero eccessivo di persone dal cliente, questo finisce per creargli confusione.

Brembo forma il cliente in modo da metterlo in grado di svolgere una diagnosi sull'impianto frenante in profondità. In tal modo il cliente non acquista solamente il ricambio, ma un bagaglio di conoscenza sul prodotto e sulla tecnologia del prodotto, vengono forniti dei supporti video in cui si mostra come smontare il sistema frenante, il singolo componente e come effettuare la diagnosi. Ottiene in tal modo una serie di informazioni tecniche e diagnostiche, da rivendere al consumatore finale. Saprà riconoscere se l'usura delle pastiglie è determinata da un'anomalia dei pistoni. Tale esperienza tecnica dell'area manager dell'*After market*, deriva da un fitto scambio di informazioni con la business unit auto di primo impianto. Il set d'informazioni che è possibile trasferire ai clienti non è limitato alle componenti della Brembo, ma si estende anche a quelle della concorrenza. Tali informazioni tecniche, possono derivare direttamente da ingegneri di progetto Brembo che, nel corso delle riunioni per lo sviluppo di un sistema frenante con una casa automobilistica, hanno saputo di anomalie e difetti su altri modelli della casa costruttrice, su cui sono installati freni non Brembo. Per il recupero di tali informazioni si utilizzano due canali, ed è sfruttata una rete di persone che lavora continuamente per aumentare le informazioni con cui l'*area manager* si presenterà dal cliente.

Il primo canale è rappresentato dall'*area manager*, che con un contatto diretto, incontra il cliente e raccoglie informazioni sulla concorrenza. Con i meccanici indipendenti che sono spesso titolari di piccole imprese ed officine a carattere familiare è molto importante instaurare un buon rapporto sociale. Il premio di questi sforzi e dell'aver instaurato un rapporto di fiducia è un set di informazioni da rivendere al resto del mercato. Se il cliente ha incontrato la concorrenza una settimana o un giorno prima, l'*area manager* cercherà di ottenere quante più informazioni possibili su questo incontro, raccogliendo brochure, i dvd di formazione ed in generale le informazioni tecniche sulla concorrenza. A questo punto l'area manager consegnerà questo materiale all'area Marketing della business unit *After market*, che continua la ricerca attraverso le informazioni su internet, organizza incontri con le associazioni del mercato dell'*After market*, partecipa a seminari in cui incontra con i competitor una volta ogni tre mesi da anni e richiedendo alla business unit auto le informazioni provenienti direttamente dalle case costruttrici. In tal modo Brembo riesce a fornire al proprio cliente non solo informazioni sui propri prodotti ma anche informazioni sulla concorrenza, i tempi sono importantissimi. La tempestività contraddistingue tale mercato, e la pro attività è una delle competenze chiave dei soggetti che operano in questa business unit. Al prodotto, oltre alla formazione ed al bagaglio di informazioni raccolto dall'area manager e dal marketing, viene affiancato anche un servizio di logistica. I magazzini dei clienti sono limitati, ma il tempo per le consegne si è ridotto drasticamente. Brembo ha sviluppato un sistema informatico di ordini personalizzabile in base alle esigenze del cliente, grazie al supporto della funzione ICT presente nella business unit AfterMarket. Il cliente avrà a disposizione il proprio prodotto in 4 ore, avrà un portale per consultare il catalogo in formato elettronico, non ci sarà più una persona che gestisce l'ordine, ma questo arriva direttamente al sistema ordini sincronizzato con quello del

distributore di ricambi. Tale processo permette di ridurre i costi di distribuzione e i tempi di consegna aumentando l'attenzione da dedicare al cliente, in termini di risorse e tempo.

La competizione del settore, grazie all'offerta da parte di Brembo di una soluzione integrata si riduce drasticamente, il semplice ricambio viene affiancato da:

- Conoscenza tecnica approfondita del componente, del sistema in cui opera il componente;
- Rapporto personale e di fiducia con una persona di riferimento (area manager) e possibilità di risolvere qualsiasi problematica ricorrendo ad uno specialista;
- Formazione sul montaggio e sulla diagnostica del ricambio grazie alle conoscenze tecniche approfondite di Brembo;
- Informazioni su prodotti sia Brembo sia della concorrenza;
- Capacità di soddisfare gli attributi specifici per area geografica;
- Tempi di consegna brevi, grazie ad un sistema logistico sincronizzato;
- Time to market del ricambio sul primo equipaggiamento della concorrenza breve;
- Ampia gamma di tecnologie possibili, derivanti dalle sinergie con le altre business unit Brembo e da continui investimenti in Ricerca & Sviluppo specifica del settore.

CONCLUSIONI

Le teorie affrontate trovano conferma nel caso pratico presentato, anche se il processo di sviluppo e le dinamiche all'interno dei team sono la risultante di una combinazione tra i diversi modelli illustrati. I sistemi frenanti Brembo riguardano un aspetto fondamentale delle automobili: la sicurezza. L'azienda, che ha dovuto ottenere numerose certificazioni, sia per quanto riguarda la qualità sia per quanto riguarda i sistemi di gestione dei processi (pretesi dalle case automobilistiche, come nel caso del sistema "*Butterfly*") sviluppa secondo uno *stage-gate system*. Tuttavia, date le complessità che sorgono durante i processi di cosviluppo, e i *lead time* che devono essere contenuti per conservare e ottenere un vantaggio competitivo, l'azienda deve ricorrere necessariamente a processi caratterizzati dalla sovrapposizione delle fasi (*concurrent engineering*), con un necessario scambio d'informazioni per tutta la durata del progetto. Il fornitore di sistemi frenanti, che progetta e sviluppa in collaborazione con le case automobilistiche, è caratterizzato da un livello di coinvolgimento durante lo sviluppo molto elevato (molto simile al modello "a scatola nera"), possiede, infatti, una serie di conoscenze specifiche del sistema che il produttore automobilistico non detiene, nonostante abbia all'interno della propria struttura organizzativa una divisione specifica del sistema che permette l'integrazione del sottosistema all'interno del prodotto complesso automobile. Durante lo sviluppo del componente per lo specifico modello del cliente, il capo progetto (o DCCP direttore cliente capo progetto) deve gestire un team interno, che è composto di: uomini di marketing, ingegneri di prodotto e di processo, specialisti della logistica, rappresentanti degli stabilimenti e soggetti che monitorano i costi di produzione. Inoltre esperti del valore assicurano il rispetto dei costi preventivati durante le prime fasi di progettazione. Il manager che non appartiene a un livello gerarchico superiore, deve possedere autorevolezza.

Le sue capacità sociali hanno un ruolo decisivo per la collaborazione tra i responsabili delle diverse funzioni e per il successo del progetto. Inoltre per agevolare la comunicazione e lo scambio d'informazioni, deve saper comprendere e comunicare in linguaggi completamente diversi, secondo i soggetti con cui interagisce e del livello di coinvolgimento, che varia di fase in fase. Il processo di sviluppo viene agevolato da ambienti stimolanti e caratterizzati da *open spaces* e continui stimoli all'innovazione, come il Kilometro rosso. Il kilometro rosso è un centro di Ricerca e Sviluppo che comprende diverse realtà, e coinvolge università. In esso attraverso incontri, seminari e conventions è favorito lo scambio di conoscenze per realizzare innovazioni tecniche, l'applicazione di materiali all'avanguardia e in generale il trasferimento della conoscenza.

Le capacità sociali devono far sì che il proprio cliente, nella fattispecie la casa automobilistica e il suo team, siano in grado di comunicare e di chiarire in maniera precisa quelli che sono gli obiettivi tecnici ed economici del progetto.

Sfruttando l'analisi delle business unit abbiamo avuto anche un riscontro pratico delle offerte integrate. Questa tipologia di offerta, che consiste nell'affiancare al prodotto una serie d'informazioni e di conoscenze tecniche, trova piena compatibilità con l'output della business unit *After market*. La Brembo non offre ai propri clienti il singolo ricambio, ma attraverso un area manager che s'interfaccia con il cliente, offre ai distributori di ricambi e in generale a quello che è definito IAM, *Independent After Market*, un prodotto ricco d'informazioni, capacità diagnostiche, e conoscenze specifiche del mercato e degli attributi, che sono importanti per quei particolari consumatori.

Lo sviluppo dei progetti in collaborazione con le case automobilistiche e l'offerta di prodotti integrati sono due dinamiche che si alimentano vicendevolmente. Le conoscenze tecniche e le informazioni su malfunzionamenti e difetti su componenti di prima installazione vengono raccolti durante le riunioni con le case automobilistiche, anche se nella prima configurazione delle autovetture il sistema frenante installato non è della Brembo. Tali informazioni sono trasferite agli area manager, attraverso una struttura interna, che favorisce le sinergie tra le diverse business unit ma anche attraverso relazioni sociali che favoriscono lo scambio d'informazioni all'interno dell'organizzazione.

La conoscenza e il monitoraggio degli attributi che sono importanti per consumatori di uno specifico mercato, raccolti dagli area manager della business unit *After market*, rappresentano spunti innovativi ed un migliore supporto per la focalizzazione del team di sviluppo nei confronti dei reali bisogni dei consumatori, assicurando un continuo aggiornamento in base a gusti e preferenze. Numerose sinergie si creano all'interno del gruppo, la fornitura della business unit *Performance* per le gare automobilistiche, fornisce spunti fondamentali riguardo all'utilizzo di tecnologie e materiali. Poiché durante le competizioni come la Formula 1, il sistema frenante è costretto a operare in condizioni critiche, la ricerca di materiali resistenti e performanti sarà molto utile per lo sfruttamento di queste caratteristiche anche nelle altre business unit come Auto, Moto e *After market*.