dolomiti

RIVISTA DI CULTURA ED ATTUALITÀ DELLA PROVINCIA DI BELLUNO

In caso di mancato recapito rinviare all'Ufficio P.T. di Belluno detentore del conto per restituire al mittente che si impegna a pagare relativa tariffa
Anno XXIV - N. 6 - Dicembre 2001 - Periodicità bimestrale - Sped. in A.P. 45% - Art. 2 c. 20/b - L. 662/96 - BL - Una copia Lire 10.000 - € 5.16
"Taxe Perçue" - Tassa riscossa - Filiale di Belluno
ISSN 1126-2095

In copertina
Foglie d'autunno
(Foto Angelino Tollot)

IN NOI NON PROVOCA TRISTEZZA LO SPETTACOLO DI UNA NATURA PER LA QUALE IL POETA GRECO AVEVA SCRITTO: "NOI CADIAMO COME D'AUTUNNO CADONO LE FOGLIE CHE LA FIORITA PRIMAVERA AVEVA PRODOTTO". INFATTI SAPPIAMO CHE FU DETTO DELL'UOMO SAGGIO: "SARÀ COME UN ALBERO PIANTATO SU RIVI D'ACQUA, DARÀ FRUTTI A OGNI STAGIONE E LE SUE FOGLIE MAI APPASSIRANNO".

SOMMARIO

pag. 5 Sergio Sacco - MEDITANDO

pag. 7 Alberto De Toni, Guido Nassimbeni e Marco Maierotti - IL PROCESSO DI SVILUPPO PRODOTTO NEL SETTORE DELL'OCCHIALERIA: APPROCCIO METODOLOGICO A STUDIO E MIGLIORAMENTO

pag. 23 Gigi Corazzol- INDAGINE SU UN GIOCO IN USO A FARRA DI MEL

pag. 37 Sergio Sacco - NOTE IN MARGINE A *UN INVENTARIO CINQUECENTESCO NELL'ANTICA PIEVE DI SERVO*

pag. 41 Augusto Burlon e Laura Pontin - STEMMI DI RETTORI VENETI NELLA CITTÀ DI FELTRE

pag. 45 Daniela Concas - UNA APPOSITA LEGGE PER LA TUTELA DEL PATRIMONIO STORICO DELLA PRIMA GUERRA MONDIALE

pag. 49 Antonio Roldo - SALVATORE BOLEGNESI:INGRESSO E PRIMI ATTI IN DIOCESI A BELLUNO E A FELTRE

pag. 57 Leopold Müller - IL SETTIMO RAPPORTO GEOLOGICO SULLA FRANA DEL MONTE TOC PER CONTO DELLA SADE - VENEZIA

dolomiti
RIVISTA DI CULTURA ED ATTUALITÀ DELLA PROVINCIA DI BELLUNO

Anno XXIV Numero 6
Dicembre 2001
RIVISTA BIMESTRALE
di cultura ed attualità
della Provincia di Belluno

DIRETTORE RESPONSABILE
Sergio Sacco

Associato alla
Unione Stampa
Periodica Italiana

ABBONAMENTI
Abbonamento annuo per il 2001:
Italia 60.000 - € 30,99
Estero 80.000 - € 41,32
Conto corrente postale n. 11685328
intestato a Istituto Bellunese di Ricerche Sociali e Culturali.
Un numero: lire 10.000 - € 5,16
Num. arretrato: lire 15.000 - € 7,75

INDIRIZZO
Piazza Piloni, 11
32100 Belluno
Telefono: 0437.942825
E-Mail: sergios@sunrise.it

REGISTRAZIONE
Autorizzazione del Tribunale di Belluno del 18 ottobre 78 n. 2009

PUBBLICITÀ
Presso Istituto Bellunese di Ricerche Sociali e Culturali, Belluno.

DIFFUSIONE
Spedizione in A.P. 45%
Art. 2 - Comma 20/b - L. 662/96
Filiale di Belluno

STAMPA
Tipografia Piave Srl, Belluno
www.ibrsc.sunrise.it

Il processo di sviluppo prodotto nel settore dell'occhialeria: approccio metodologico a studio e miglioramento

di Alberto De Toni, Guido Nassimbeni e Marco Maierotti*

Il presente contributo, riprende la tematica già trattata nel lavoro di tesi di laurea in ingegneria gestionale dell'ing. Marco Maierotti presso l'Università degli Studi di Udine (relatore il Chiar.mo Prof. Alberto Felice De Toni, correlatore il Chiar.mo Prof. Guido Nassimbeni) e fa seguito alla presentazione del 3 aprile 2001 tenutasi a Belluno nell'ambito del ciclo di incontri promosso dall'Istituto Bellunese di Ricerche Storiche e Sociali e dall'Ateneo friulano dal titolo: "I venerdì di cultura bellunese".

Con questo intervento ci proponiamo di fornire alcuni spunti e proporre un approccio metodologico attraverso cui condurre razionalmente lo studio delle fasi e delle attività che portano alla realizzazione del prodotto "occhiale" ed analizzare i punti critici dove intervenire con delle azioni mirate al fine di migliorare le prestazioni del processo. In particolare lo studio si propone di:

1. Porre in luce gli aspetti peculiari del prodotto e delle corrispondenti attività di sviluppo.

2. Mettere sinteticamente in evidenza l'evoluzione delle tecniche (organizzative, gestionali, tecnologiche,) a supporto del NPD.

3. Proporre una metodologia di approccio per razionalizzare e valorizzare il processo di sviluppo del prodotto occhiale.

Non si vuole entrare nello specifico, in questa sede, per la sostanziale diversità che le aziende del distretto presentano. Si vogliono invece delineare dei principi guida che illustrino come, attraverso un'attenta e razionale riorganizzazione delle attività di sviluppo prodotto, siano migliorabili alcune prestazioni aziendali: in modo particolare il tempo.

INTRODUZIONE

I cambiamenti che hanno interessato i mercati negli ultimi decenni ed in modo particolarmente accentuato durante gli anni '90, hanno contribuito alla formazione di un ambiente globale, sempre più competitivo e caratterizzato da un alto dinamismo. In questo scenario si trovano ad operare, con oggettive difficoltà, anche le piccole e medie imprese caratterizzanti le Regioni ad alto tasso di industrializzazione del Nord Est d'Italia.

Alcune caratteristiche congiunturali, che possiamo ritenere intimamente correlate all'apertura ed alla internazionalizzazione dei mercati, hanno influito su tali realtà produttive ed in particolare:

- Hanno imposto un confronto diretto ed inevitabile con i concorrenti stranieri (in particolare con i nuovi *competitors* dei Paesi emergenti).
- Hanno aperto diverse opportunità verso nuovi mercati e/o segmenti.
- Hanno richiesto notevoli sforzi per rimanere competitivi in questo scenario.

Il fenomeno ha interessato anche il distretto Bellunese dell'occhiale innescando, soprattutto per le piccole imprese, un periodo di crisi. Questo a seguito della progressiva perdita di competitività dovuta al repentino cambiamento delle forze competitive del settore, che privilegia oggi la grande dimensione a scapito delle piccole – medie occhialerie costituenti la maggioranza delle imprese operanti nella realtà distrettuale.

Dopo una continua crescita, di volumi di produzione e di fatturati, culminata nella metà degli anni '90, i fattori critici di successo nel settore dell'occhialeria sembrano divergere da quelli che hanno dominato lo scenario negli scorsi decenni ed in particolare si configurano sempre più nella innovazione di prodotto e nella commercializzazione/distribuzione.

In particolare, tra le abilità giudicate cruciali per il futuro, viene spesso indicata la capacità di sviluppare nuovi prodotti in tempi sempre più rapidi, garantendo il rispetto di *standards* qualitativi adeguati a quelli che distinguono sui mercati internazionali l'occhiale *made in Italy*. Il processo di sviluppo prodotto (NPD) (1) dovrà quindi essere sottoposto ad una riflessione strategica.

La rilevanza strategica dell'innovazione di prodotto interessa non solo i produttori di occhiali finiti ma anche quelli di semilavorati e gli specialisti della finitura. Queste attività sono infatti le principali responsabili della personalizzazione di prodotto e quindi possiedono un peso

***Marco Maierotti, laureato in ingegneria gestionale.**
Alberto De Toni e Guido Nassimbeni dell'Università di Udine.

rilevante nell'innovazione. Inoltre, la fitta rete di rapporti di filiera caratterizzanti la realtà distrettuale impone un'attenzione particolare allo snellimento del processo di innovazione a tutti i partecipanti.

La capacità di sviluppare nuovi prodotti rappresenta, quindi, uno degli *assets* fondamentali e necessari al successo futuro nel settore dell'occhialeria. Tale capacità si concretizza nel saper:

- Ridurre il tempo di sviluppo prodotto, *time – to – market* (2) (TTM)
- Acquisire capacità e conoscenze in grado di creare una differenza di *Know – How* rispetto ai concorrenti (3);
- adottare un'organizzazione e delle metodologie di lavoro orientate allo sviluppo prodotto;
- Utilizzare adeguate tecnologie informatiche a supporto del processo di sviluppo prodotto (in particolare per la progettazione e per lo snellimento del rapporto cliente – fornitore).

Sviluppare nuovi prodotti in modo efficiente ed efficace presuppone in sintesi un attento studio nei confronti del prodotto, del mercato e soprattutto della propria realtà aziendale.

Possiamo dire che, se da un lato un prodotto "giusto" comporta notevoli ripercussioni positive per l'azienda, che si concretizzano nell'aumento della quota di mercato posseduta, nell'incontro e nella soddisfazione di nuovi clienti, nell'incremento dell'immagine aziendale, dall'altro, un prodotto "sbagliato" comporta altrettante grosse perdite per l'azienda.

Si deve tenere conto, inoltre, delle difficoltà di proporre sistematicamente sul mercato prodotti di successo; ecco quindi il perché riuscirci, permette di acquisire un vantaggio competitivo in grado di creare una differenza con i concorrenti difficilmente colmabile.

1. LA CRITICITÀ DELLA VARIABILE "TEMPO" NEL SETTORE DELL'OCCHIALERIA

1.1 Caratteristiche settoriali

Il settore dell'occhialeria, in Italia, si identifica praticamente con la Provincia di Belluno.

La realtà distrettuale, radicata da oltre un secolo (la prima fabbrica nasce nel 1878) in questo territorio, in particolare nella zona del Cadore, è caratterizzata dai seguenti aspetti:

1. Alta densità di insediamenti produttivi. Oggi il settore dell'occhialeria italiana conta 240 unità produttive industriali e 1170 a conduzione artigianale (4), di cui l'80% è localizzato nel distretto bellunese che comprende principalmente la zone del Cadore anche se abbraccia il Longaronese, l'Agordino e il Feltrino.
2. Prevalenza numerica di piccole imprese. Questo a causa del processo produttivo, che si presta alla frammentazione (facilità di trasporto dei lotti per il basso ingombro e per il peso relativamente limitato, alta richiesta di lavorazioni manuali (5)), nonché alla relativa facilità nell'avviare piccole nuove imprese altamente flessibili e specializzate in una o poche lavorazioni. Questo ultimo aspetto è imputabile all'esperienza e al Know-how accumulati nel corso degli anni nel distretto e dal contenuto investimento iniziale in tecnologia richiesto per avviare una prima produzione.
3. Intensi rapporti interaziendali sia di competizione che di filiera. A seguito dello svilupparsi di molte realtà produttive, differenziate per tipologia di lavorazione effettuata, la filiera si è frammentata portando alla formazione di una fitta rete di rapporti e di interdipendenze tra aziende.
4. Profondo radicamento sociale e culturale con il territorio a seguito del massiccio impiego di manodopera locale nel distretto.

In questa realtà trovano il loro spazio d'azione i grossi produttori, quelli di medie e piccole dimensioni, i fornitori di semilavorati e quelli specializzati nelle lavorazioni finali (verniciatura, laccatura, decorazioni cromatiche).

Analizziamo le caratteristiche salienti di questi raggruppamenti al fine di evidenziare le forze/debolezze delle piccole e medie imprese (PMI).

- Produttori di grandi dimensioni. Nel distretto operano i primi 4 produttori mondiali di occhiali che sono nell'ordine: LUXOTTICA (leader di settore) SAFILO, DE RIGO e MARCOLIN. Questi hanno attuato negli ultimi anni una politica di integrazione verticale della produzione, che ha portato ad una progressiva dismissione della subfornitura. Tale politica aziendale è stata condotta per ottenere maggiore flessibilità e minori tempi di risposta al mercato. Durante gli ultimi anni hanno vissuto, infatti, un processo di crescita sia economica che dimensionale. Con un'offerta completa, comprensiva di tutte le tipologie di prodotto e condotta su tutti i mercati attraverso reti di vendita capillari, sono in grado di influire pesantemente sull'andamento dell'intero settore.
- Produttori di medie dimensioni. Sono aziende che producono la stessa tipologia di prodotto dei grossi produttori, meno legato alle grandi firme (monopolizzate da questi) ma in un ampio mix. La loro inferiore dimensione li penalizza dal punto di vista commerciale ostacolando un accesso diretto al mercato attraverso proprie filiali commerciali o reti di vendita.
- Produttori di piccole dimensioni. Sono solitamente legati da rapporti di Co-Maker nei confronti dei produttori medio grandi, per i quali effettuano particolari lavorazioni. Non pongono particolare attenzione allo sviluppo dei nuovi prodotti in quanto, date le loro dimensioni e l'assenza di marchi propri, sono costretti a distribuirli nel mercato in forma anonima ricorrendo alle catene dei grossisti. Sono la categoria di competitori maggiormente penalizzati dalla attuale situazione di mercato e sono particolarmente vulnerabili ai cambiamenti. Quest'ultima categoria è ulteriormente classificabile in:

1. Produttori artigianali. Numericamente molto rilevanti svolgono principalmente l'attività di terzisti. La piccola dimensione è il loro fattore

penalizzante anche a seguito delle iniziative di integrazione verticale operate in alcuni casi dai grossi produttori. Hanno raggiunto un notevole grado di specializzazione pressoché su tutte le fasi del processo.

2. Produttori di semilavorati. Sono delle aziende che si sono specializzate nella produzione dei semilavorati necessari ai produttori degli occhiali finiti (minuterie per occhiali). Possiedono una sostanziale diversità tecnologica. Si sono focalizzati su un'attività altamente strategica nella catena del valore in quanto il semilavorato è in grado di differenziare pesantemente l'occhiale finito sia dal punto di vista estetico che del costo. Le attività di realizzazione dei semilavorati sono, infatti, tra le maggiori responsabili del costo di produzione a causa dell'alto livello tecnologico necessario per la realizzazione degli stampi e della pluralità di lavorazioni necessarie. Solitamente lavorano sul progetto dei produttori ma non mancano alcune aziende che affiancano ai lavori su commessa una forte attività di progettazione/sviluppo di nuovi componenti (e di ricerca su materiali e tecnologie produttive) che propongono direttamente sul mercato agli assemblatori.

3. Fornitori di lavorazioni di galvanica. Rappresentano una categoria di aziende specializzate nelle operazioni di verniciatura, coloritura e finitura degli occhiali. Per le loro caratteristiche lavorano per committenti che sono produttori di occhiali finiti. Anche alcune di esse conducono una cospicua attività di innovazione sia in termini di gradazioni cromatiche che di metodologie di verniciatura e coloritura tese ad ottenere risultati migliori sotto il profilo qualitativo ed estetico. Come per i produttori di semilavorati possiamo affermare l'importanza strategica di tali aziende dato l'alto grado di personalizzazione che sono in grado di apportare al prodotto finito.

Dobbiamo ricordare, inoltre, che anche i produttori di semilavorati e le galvaniche possono essere suddivise in classi dimensionali.

Il distretto bellunese vive oggi un periodo di crisi, avvertito soprattutto dalle piccole e medie aziende. Questa crisi, cominciata con la stagnazione del mercato registrata nel 1996 sembra destinata a segnare una svolta radicale nel destino dell'occhialeria bellunese: la realtà distrettuale, che da mezzo secolo ha vissuto una crescita costante, sembra perdere la sua competitività.

I dati del 2001 (6) confermano un'inversione di tendenza rispetto al rallentamento registrato negli anni scorsi. Il valore della produzione italiana si è assestato attorno ai 3.385 miliardi di lire (+18,7% rispetto ai 2.850 miliardi di lire del 1999). Maggiore responsabile di questo risultato è l'export, salito di oltre il 35% rispetto al 1999. Anche le importazioni, tuttavia, hanno registrato un forte incremento, passando da 555 miliardi di lire nel 1999 ai 790 del 2000 (+ 41,8%). Non bisogna, però, sottovalutare la reale situazione delle PMI del settore che, nonostante la ripresa segnata nel 2000, rimane comunque difficile e precaria.

Quali sono i fattori responsabili dell'indebolimento della realtà distrettuale? Il maggiore punto di forza delle occhialerie del distretto è stato l'alto livello tecnologico posseduto e la grande esperienza che il processo di filiazione, che ha fatto nascere da sempre le nuove realtà produttive, ha favorito ed alimentato. La costante e sicura presenza della domanda, per tutti i produttori del distretto ha favorito una particolare attenzione all'attività di produzione. Questa era generata, per la maggioranza delle imprese, dagli ordini del cliente che solitamente era l'impresa di maggiori dimensioni con cui era instaurato un rapporto consolidato di subfornitura. Per una serie di fattori cui abbiamo accennato e che riprenderemo brevemente, le grosse aziende hanno intrapreso una politica di integrazione imponendo ai piccoli produttori il distacco progressivo dalla loro realtà. Ecco cosa ha spinto e favorito l'integrazione verticale:

- La risposta al mercato più veloce. Sia in termini di sviluppo dei nuovi modelli in base alle richieste, sia di puntualità e velocità delle consegne.
- Maggiore flessibilità produttiva
- Rispetto di standards qualitativi elevati. Diversi subfornitori sono stati esclusi in conseguenza alla mancata certificazione di qualità, condizione ormai sine qua non per proporsi sul mercato.
- Frequente innovazione tecnologica. L'utilizzo, negli ultimi anni, di materiali innovativi (come il titanio, l'acciaio, le leghe nichel free...) ha imposto anche alla subfornitura ed ai piccoli produttori un adeguamento tecnologico che non tutti sono riusciti a realizzare a causa dell'elevato investimento finanziario richiesto.

A seguito di questi cambiamenti la piccola impresa bellunese deve riuscire a proporsi direttamente sul mercato in una posizione di nicchia e a qualificarsi in modo da mantenere un rapporto consolidato di partnership con committenti di dimensioni maggiori.

La prima ipotesi non è tuttavia priva di difficoltà, riconducibili principalmente alle seguenti:

- Produttori dei Paesi emergenti. Sono localizzabili principalmente nel Sud-Est Asiatico dove, da alcuni anni, sono entrati pesantemente nel settore produttori di elevate dimensioni che propongono sul mercato un prodotto a basso prezzo che incontra favorevolmente i mercati internazionali anche a causa del livello di qualità che presenta.
- Lunghi canali distributivi. Il potere distributivo degli ottici rimane elevato poiché il punto vendita specializzato è ancora il canale principale di commercializzazione. I piccoli produttori non riescono a raggiungere il mercato senza attraversare la serie di intermediari e grossisti che, allungando il canale distributivo, erodono inevitabilmente i margini.

Anche a causa di questi due fattori il focus si è spostato dalla produzione alla distribuzione e dall'innovazione di processo a quella di prodotto.

Quali azioni possono intraprendere a questo punto i produttori del distretto per riproporsi sul mercato in maniera più competitiva? Per rispondere a questa domanda è opportuna una premessa sull'occhiale.

1.2 Tendenze evolutive del prodotto

Dagli anni '80 l'occhiale è indissolubilmente legato alla moda e ne segue, di conseguenza, le repentine variazioni e i cicli stagionali.

Questo prodotto, oggi, ha perso la sua principale funzione di strumento di correzione e protezione della vista e ha assunto sempre di più la veste di accessorio dell'abbigliamento, capace di esprimere lo stile di vita del cliente. Ciò ha portato da una parte a una drastica riduzione del ciclo di vita del prodotto e dall'altra al continuo mutare di forme, colori e materiali che hanno imposto alle aziende una particolare attenzione ai fabbisogni del consumatore. Nel contempo il mercato, che ha assunto una configurazione globale, si è notevolmente segmentato aprendo nuove opportunità di nicchia, oggetto di competizione per i produttori bellunesi. Questo fenomeno si è particolarmente accentuato negli ultimi anni. Le richieste di innovazione sono sempre più frequenti, gli stili di vita e i modelli cambiano velocemente e sono molto differenziati tra i mercati. Una conferma di questo dato scaturisce dal comportamento delle grandi aziende che rinnovano oltre il 40% annuo del proprio campionario e propongono continuamente nuove linee commerciali. Aumenta la richiesta di mix e i volumi di produzione sono di conseguenza frammentati in una notevole diversità tipologica di prodotti: le grandi aziende tendono a produrre lotti sempre minori per ridurre il rischio associato alle previsioni di mercato.

Tra gli anni '80 e la metà degli anni '90, la crescita registrata dalle imprese del distretto è dipesa in gran parte da questo: il legame con la moda ha creato per il mercato una domanda aggiuntiva che si è sovrapposta a quella dell'occhiale per la correzione delle patologie visive e che ha interessato soprattutto i modelli da sole. In questi anni le aziende operanti nella realtà distrettuale hanno conosciuto: aumenti della produzione e dei fatturati, crescita delle esportazioni, crescita dimensionale. È in questo contesto che i produttori cadorini hanno vissuto, parallelamente alle grandi aziende, il periodo di crescita di questo decennio.

Il legame con la moda ha favorito l'ingresso nel settore delle grandi firme che hanno contribuito a frazionare ulteriormente il mercato con la creazione di un segmento importante, oggi quasi monopolizzato dai grossi produttori: il segmento delle griffes.. Un esempio calzante di quanto possono essere rilevanti in un mercato segmentato i posizionamenti strategici è dato dal segmento dell'occhiale da sports. Apparso alcuni anni fa ha permesso ad alcune aziende di ottenere lusinghieri risultati, tanto da essere oggetto di particolare attenzione da parte dei produttori medio-grandi (7). Si tratta di un prodotto ad alto contenuto tecnico, realizzato in materiali in grado di assicurare particolari comfort, da utilizzarsi durante la pratica di alcuni sports come lo sci, il trekking, la mountain-bike.

Le ultime analisi di mercato rilevano comportamenti di acquisto sempre più orientati verso prodotti innovativi sia sul fronte dei materiali che su quello del design e del colore. I forti contenuti stilistici sono richiesti e apprezzati pressoché in tutti i mercati mondiali.

1.3 Un quadro di sintesi

Alla luce di quanto rilevato a proposito di settore, distretto e prodotto, proponiamo una sintesi schematica, finalizzata a porre in luce i nuovi fattori critici e le nuove forze competitive del settore:

1. Forte legame con la moda: presenza delle grandi firme, cambiamenti stagionali dei fattori stilistici (forme, dimensioni, colori). La moda è diventata uno dei fattori competitivi più rilevanti ma le grandi firme sono monopolizzate dai grossi produttori.
2. Sostanziale riduzione del ciclo di vita del prodotto con punte estremamente basse (1.5 anni) riscontrate nel segmento del sole. La necessità dei produttori è di aggiornare sempre più rapidamente i fattori stilistici cercando di anticipare i gusti e le tendenze di mercato; i tempi di sviluppo prodotto sono, infatti, ancora molto lunghi se paragonati alla vita media dell'occhiale.
3. Presenza su tutti i mercati internazionali del prodotto "made in Italy". L'occhiale italiano è conosciuto e ricercato per: stile, qualità, tecnologia.
4. Forte segmentazione del mercato (in base all'età, al sesso, allo stile di vita, alla funzione attribuita al prodotto...). La frammentazione del mercato è destinata ad aumentare anche nei prossimi anni.
5. Focus competitivo si sposta dalla produzione alla distribuzione. Il valore aggiunto è concentrato sempre più nella fase distributiva. Questo penalizza soprattutto i produttori di piccole dimensioni, cioè la maggioranza delle aziende operanti nel distretto.
6. Offerta sempre più significativa del prodotto del Far -East. Sia sui mercati internazionali che su quello nazionale.

Le dinamiche settoriali analizzate impongono ai produttori locali una riflessione strategica che, attraverso l'analisi delle caratteristiche dell'occhiale italiano nei confronti del prodotto straniero, conduca a una revisione delle formule imprenditoriali fin qui adottate e sia stimolo per interventi e azioni che consentano un recupero e un mantenimento di competitività. I punti di forza che caratterizzano l'occhiale italiano sono da sempre: l'innovazione tecnica, lo stile e la qualità del made in Italy; il legame con i grandi nomi della moda internazionale, da sempre conosciuti ed apprezzati sui mercati di tutto il mondo. Qualsiasi intervento attuato dalle PMI non potrà snaturare bensì esaltare queste caratteristiche al fine di impedire che la competizione avvenga su fattori esclusivamente legati al costo. Il nostro prodotto dovrà essere sempre riconoscibile sui mercati e facilmente distinguibile dai prodotti dei concorrenti dei Paesi emergenti.

Per questo il processo di sviluppo prodotto (New Product Development) dovrà essere rivalutato in chiave strategica come elemento fondamentale per la competizione futura. In particolare la sua dimensione critica e principale sarà probabilmente quella temporale.

1.4 L'importanza del "tempo" nel processo di sviluppo prodotto

Alla luce di quanto analizzato, con riferimento particolare alla riduzione del ciclo di vita del prodotto e alla spiccata sensibilità del cliente nei confronti del fattore innovazione, il tempo di sviluppo dei nuovi prodotti (TTM) assume quanto mai il ruolo di fattore critico di successo nel settore dell'occhialeria.

Sviluppare prodotti in tempi brevi permette, infatti, di aumentare la frequenza di introduzione (FI) (8) e quindi di poter proporre sul mercato occhiali in accordo con le tendenze della moda. I vantaggi ottenibili dall'accorciamento del Time To Market (TTM), quindi dall'introduzione anticipata dei prodotti nel mercato, sono molteplici:

- Allungamento della vita del prodotto. Un prodotto introdotto puntualmente avrà un ciclo di vita più lungo. In quest'ottica ogni risparmio di tempo nello sviluppo prodotto aggiunge un periodo di potenziale vita sul mercato. Tale vantaggio é visualizzato in Fig. 1.
- Aumento della quota di mercato. Prima si introduce il nuovo prodotto sul mercato più possibilità ci sono di conquistare e mantenere una quota significativa.
- Possibilità di realizzazione di margini di profitto più elevati. Per il prodotto che per primo appare sul mercato l'azienda può usufruire di maggiore libertà nelle politiche di prezzo.
- Possibilità di seguire con più efficienza le variazioni di mercato che abbiamo visto essere quanto mai repentine per quanto riguarda il prodotto occhiale.
- Creazione di immagine di azienda innovativa.

Indipendentemente dal tempo di sviluppo, le aziende devono mantenere sotto attento controllo il momento del lancio dei nuovi modelli sviluppati. Esso dipende da una serie di fattori che prenderemo brevemente in considerazione.

Il campionario aziendale è rappresentato da un portafoglio di prodotti scomponibile mediante l'uso di alcune variabili come le seguenti:

- Tipologia di prodotto. Vista o sole.
- Materiale. Principalmente metallo o plastica.
- Fascia di età del cliente.
- Sesso del cliente.
- Stile di vita.
- Appartenenza a linee commerciali. Firmate dallo stilista (caso dei grossi produttori che possiedono le maggiori griffes) o proposte dal produttore per raggruppare i modelli in base ad una o più caratteristiche salienti.
- Mercato o nicchia di destinazione.

Il prodotto, differenziato a seconda delle variabili elencate, possiede diversi momenti di commercializzazione durante il corso dell'anno.

I periodi adatti al suo ingresso sul mercato sono temporalmente a monte dei momenti in cui, storicamente, si registra il picco di domanda di quella tipologia di prodotto.

Un esempio banale ma quanto mai calzante può essere ottenuto dall'analisi delle linee sole. Poiché il picco di domanda si ha, per questa tipologia di prodotto, tra i mesi primaverili e quelli estivi, è importante aver completato le attività di sviluppo dei nuovi modelli per la fine della stagione invernale.

Questo modo di procedere è facilmente riconoscibile anche nel comportamento dei grossi produttori. Essi, che detengono il segmento delle griffes, lanciano i prodotti appartenenti a tali linee firmate, in accordo con i principali appuntamenti delle stagioni della moda (9).

Dal momento della commercializzazione è possibile far partire a ritroso una scansione temporale che, tenendo conto del tempo totale di sviluppo prodotto, il Time To Market (TTM) e delle sue principali tappe, stabilisce la data di inizio del processo di sviluppo prodotto al fine di ottenere la puntualità di lancio dei nuovi prodotti sul mercato ed approfittare dei vantaggi relativi.

In conclusione, l'importanza della variabile tempo nel settore dell'occhialeria, si concretizza sia nella velocità di sviluppo prodotto, sia nella puntualità di ingresso nel mercato, in base ai momenti idonei dettati dalle sue richieste.

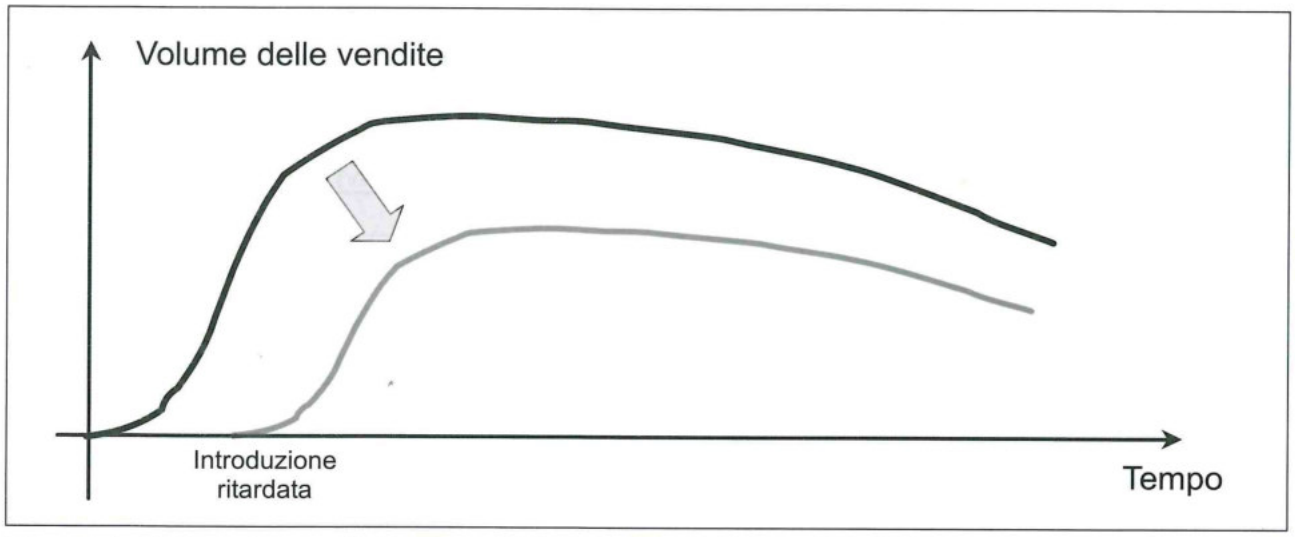

Figura n. 1 - "Introduzione puntuale sul mercato", fonte: Preston G., Donald R., 1995.

2. LA GESTIONE MODERNA DEL PROCESSO DI SVILUPPO PRODOTTO (NPD)

2.1 Nuovi approcci allo sviluppo prodotto: il *Lean Product Development* (LPD).

La crescente importanza strategica attribuita recentemente allo sviluppo dei nuovi prodotti e la necessità di accorciare il Time To Market (TTM) (10) in accordo con le dinamiche settoriali, hanno favorito lo sviluppo di tecniche organizzative e gestionali innovative rispetto al passato, capaci di snellire il processo rendendolo più rapido ed efficiente.

È opportuno ricordare come lo sviluppo prodotto sia un processo trasversale, che coinvolge in generale diverse funzioni aziendali: una sua conduzione razionale ed efficace, quindi, non può che essere il risultato dell'interazione e cooperazione di una pluralità di attori, interni ed esterni all'azienda.

Il processo tradizionale di sviluppo prodotto si compone di una serie di attività sinteticamente rappresentate nella fig. 2.

Si noti dall'analisi dello schema come il cliente rivesta un duplice ruolo nel processo di innovazione: oltre che il destinatario egli ne è anche il suggeritore.

Osserviamo inoltre come il processo termini con la vendita ai clienti e l'assistenza tecnica. Esso quindi comprende anche la distribuzione che oggi è un fattore critico di successo nel settore dell'occhialeria. Il processo di sviluppo prodotto non avviene, quindi, solo internamente all'unità produttiva ma termina solo alla fine del canale distributivo. Possiamo allora affermare che esso accomuna due fattori critici caratterizzanti il settore:

1. L'innovazione di prodotto. E in particolare la sua dimensione temporale.
2. La distribuzione finale.

Sintetizzando è possibile inglobare le attività descritte in 4 fasi che, pur assumendo ruoli e valenze sicuramente diversi a seconda della tipologia di prodotto, sono riconoscibili pressoché in ogni processo di sviluppo:

- Ideazione, fase di generazione del concetto
- Progettazione preliminare del prodotto
- Ingegnerizzazione del prodotto
- Ingegnerizzazione del processo.

La fig. 2 assume anche un significato temporale. Essa mette in risalto come, nell'approccio tradizionale, le attività sono svolte sequenzialmente, una fase non può iniziare se non si è conclusa la fase direttamente precedente. In particolare lo scambio di informazioni in un processo così condotto è monodirezionale (dalle fasi a monte a quelle a valle) e prende corpo solo quando una fase è ultimata. Questo modo di operare comporta da un lato la quasi totale impossibilità delle fasi a valle di comunicare a quelle a monte le proprie esigenze - dato che quando a valle si inizia un lavoro a monte lo si è praticamente concluso - dall'altro un enorme sforzo, sia in termini temporali che finanziari, nel risolvere a valle problemi che non sono stati presi in considerazione a monte (Bianchi) [1992].

Tutto ciò comporta inevitabilmente che le fasi a valle della progetta-

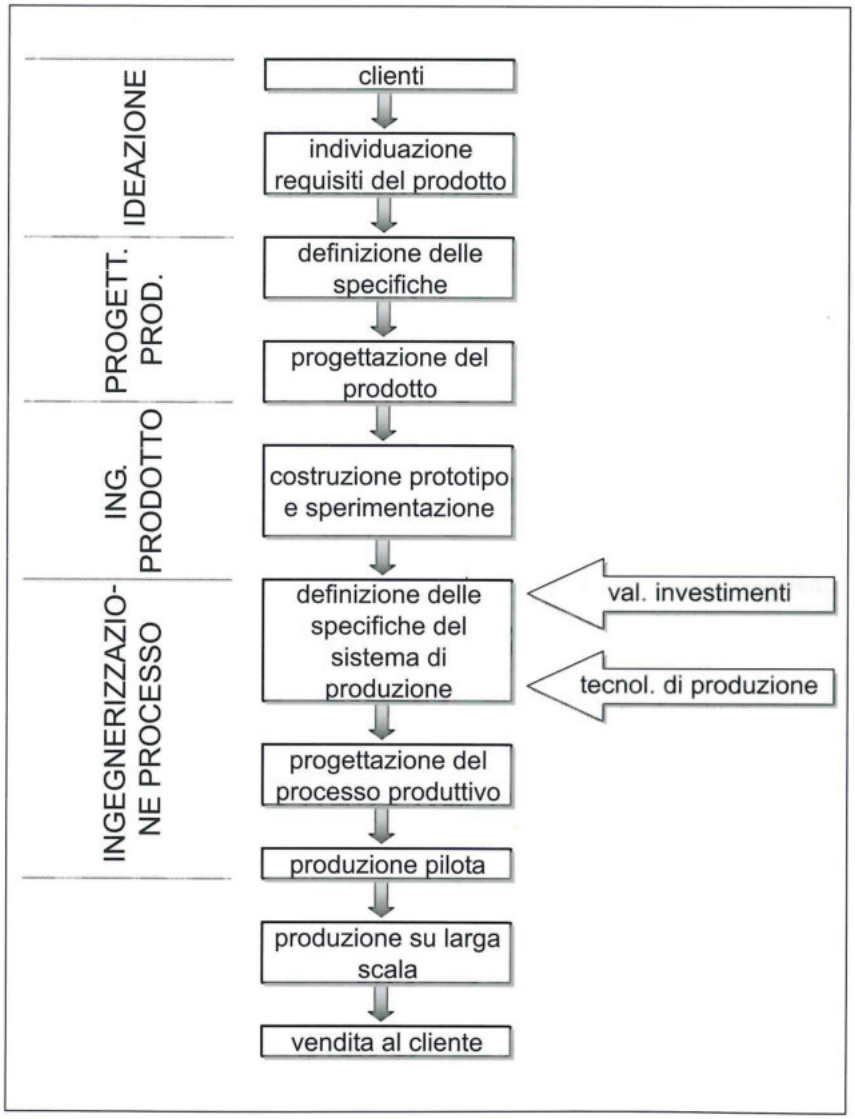

Fig. n. 2 - "Fasi sequenziali del processo del sviluppo prodotto" fonte: elaborazione da Clarck e Fujimoto, 1991.

zione richiedano modifiche di prodotto per renderlo compatibile con i propri limiti operativi di processo.

I cambiamenti nei mercati internazionali, la sostanziale riduzione dei cicli di vita dei prodotti finiti e la necessità di aumentare la frequenza di introduzione (FI) come conseguenza dell'internazionalizzazione dei mercati, dell'eterogeneità dei clienti, delle crescenti richieste di personalizzazione, hanno creato la necessità di riconfigurare il processo di innovazione verso una sua gestione più snella (11) e veloce. Sotto questa spinta sono emersi nuovi approcci gestionali e organizzativi, finalizzati all'accorciamento del Time To Market, alla generazione di un progetto più congruente alle esigenze dell'utente, in generale alla gestione più efficace ed efficiente del complesso di attività che, a partire dal product concept, conducono al lancio del nuovo prodotto sul mercato.

Entro questo scenario si collocano dunque gli approcci di tipo concurrent engeneering i quali tendono essenzialmente a una più stretta collaborazione delle fasi che intercorrono tra la concezione di un nuovo prodotto e la sua realizzazione secondo le specifiche richieste dagli utenti finali. Una definizione proposta dall'Institute of Defence Analysys del dipartimento della difesa degli Stati Uniti e ripreso da Bianchi [1990] definisce il CE come: "...un approccio sistematico allo sviluppo congiunto del prodotto, del processo di produzione e del supporto logistico occorrente per mantenerlo operativo. L'obiettivo di questo approccio è quello di far considerare, sin dalle prime fasi dello sviluppo, tutti gli elementi del ciclo di vita del prodotto, dalla sua concezione alla sua alienazione, compresi qualità, costi, programmi di produzione e requisiti per l'utente..."

2.2 Il Concurrent Engeneering

2.2.1 I principi guida

I principi guida del CE sono così sintetizzabili:

- L'innovazione è il frutto di un processo interfunzionale. Il concetto di riferimento del nuovo approccio è che l'innovazione di prodotto, piuttosto che un'attività confinabile entro una singola funzione (la R&S), è l'output di un processo interfunzionale la cui gestione assume un valore strategico.
- Il processo innovativo è tanto più efficace quanto più è frutto dell'integrazione dei contributi provenienti dalle diverse funzioni e dagli attori che concorrono all'ideazione, pro-

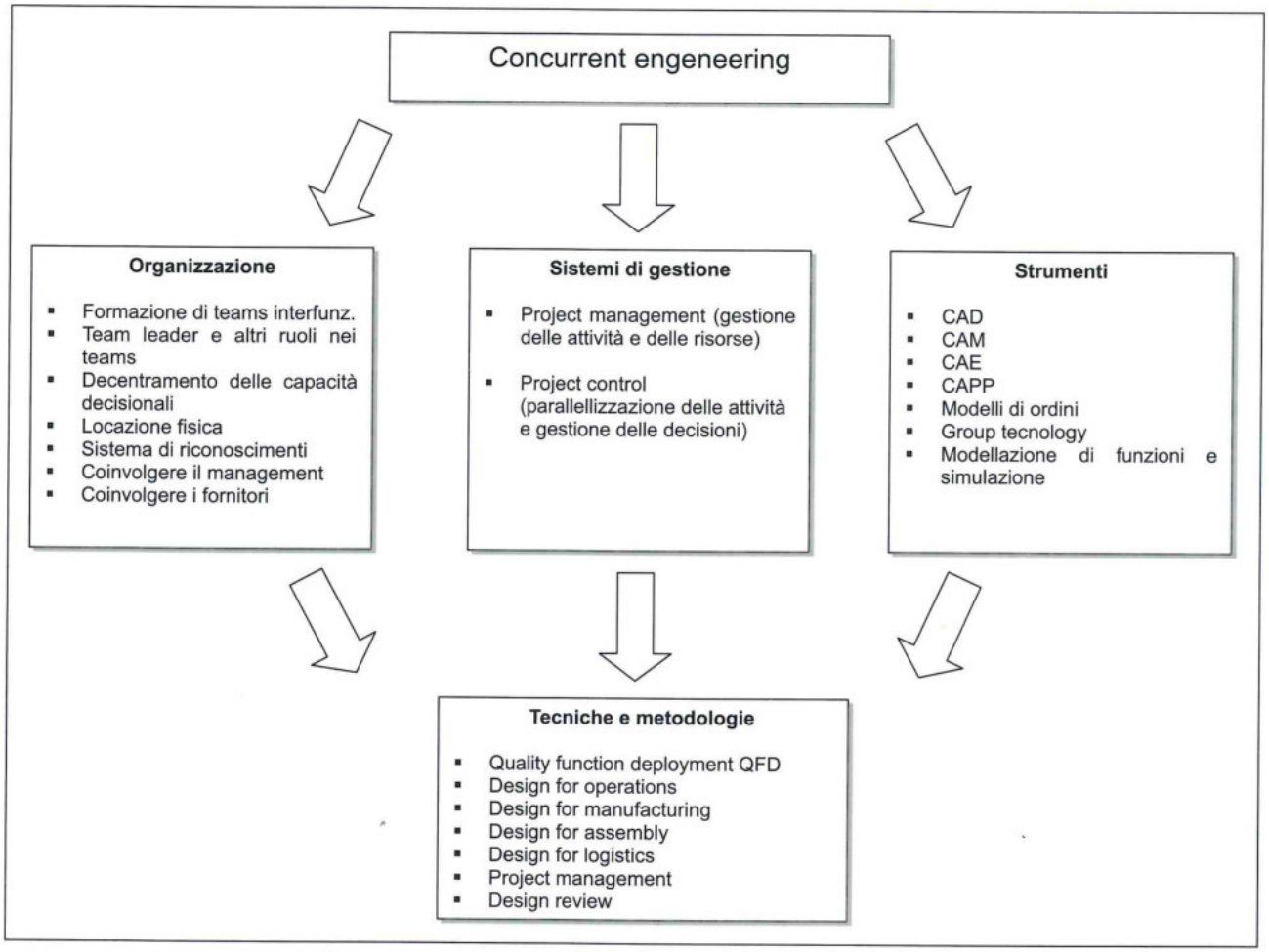

Figura n. 3 - "Schema generale della struttura di supporto al concurrent engeneering", fonte: elaborazione da Bianchi, 1992.

gettazione e produzione di un nuovo prodotto. L'approccio emergente scardina la tradizionale gestione separata (disgiunta) e sequenziale delle diverse attività di progetto: esse vanno gestite congiuntamente (da qui il sinonimo Simultaneous Engeneering). Il nuovo approccio promuove il contributo e il coinvolgimento di tutte le funzioni coinvolte nel progetto, compresi gli attori esterni, e cioè i fornitori e i clienti. Con il Concurrent Engeneering le imprese tentano, in sostanza, di ridurre al minimo le separazioni create dalle organizzazioni tradizionali tra funzioni contigue ma caratterizzate da modalità operative, risorse e culture diverse quali la progettazione, il prototyping, la produzione, in certi casi anche la finanza, il marketing, gli acquisti e le vendite. Tali funzioni, anzichè operare in modo disgiunto e sequenziale, devono convergere e trovare sinergie.

Il CE offre un insieme di tecniche e una strumentazione operativa specifica per gestire le interazioni forti esistenti tra concezione di prodotto, progettazione di prodotto e di processo, lancio, offerta di servizi, lungo tutto il ciclo di vita del prodotto.

- La soddisfazione del cliente rappresenta l'obiettivo e la misura finale della "qualità del progetto". Proprio questo orientamento e indirizzo comune deve rendere omogenei e congruenti i contributi provenienti dalle diverse professionalità (= diversi linguaggi e culture) chiamate a convergere nel progetto.

2.2.2 La struttura di supporto

Nel delineare la struttura di supporto del CE, riprendiamo gli elementi costitutivi proposti da Bianchi [1992], visualizzati in fig. 3, e sviluppiamo di seguito alcuni degli ingredienti ritenuti maggiormente significativi.

ORGANIZZAZIONE:

- Early Suppliers Involvement (ESI). Fa leva sull'importante ruolo che può avere il fornitore nel processo di sviluppo prodotto. Il suo coinvolgimento fin dalle prime fasi del processo consente infatti di:
- Capitalizzare l'expertise entro un certo orizzonte applicativo. Il fornitore può apportare un importante contributo nelle attività di: selezione di materiali, sviluppo dei prototipi, riduzione e standardizzazione della componentistica.
- Accorciare i tempi di risposta al mercato. Quando il fornitore è membro del gruppo designato allo sviluppo di un prodotto/assieme funzionale, è in grado di conoscere con maggiore tempestività e profondità le esigenze dell'organizzazione che rifornisce.
- Contenere i problemi di qualità e i costi di produzione. Problemi di questo genere scaturiscono di solito dalla mancata considerazione della capacità produttiva e tecnologica dei fornitori da parte dei progettisti dell'impresa committente. Una porzione significativa della qualità e dei costi del prodotto si gioca nelle fasi iniziali di progettazione, che comprendono anche la scelta dei materiali e delle sorgenti di approvvigionamento. La collaborazione del fornitore può rilevarsi preziosa anche nei programmi di analisi del valore.
- Teams interfunzionali di progettazione e sviluppo. L'effetto sinergico che scaturisce dalla cooperazione interfunzionale può essere ottenuto incentivando la collaborazione e il lavoro in gruppi di progetto appositamente costituiti. Questo modo di lavorare favorisce anche la visione dello sviluppo prodotto come un processo trasversale, non facente capo a una singola funzione.

SISTEMI DI GESTIONE:

Project Management. Lo sviluppo prodotto è un processo "ad impulso" cioè unico e articolato secondo configurazioni temporanee delle risorse. L'attenzione manageriale si concentra, quindi, sulle fasi di impostazione e pianificazione iniziale delle attività, con particolare attenzione alla variabile temporale. Il CE riprende così e amplia alcuni concetti base di Project Management, nato appunto per gestire processi ad impulso. A esso si attinge soprattutto per quanto riguarda i criteri di articolazione del processo innovativo, con particolare riferimento all'impostazione iniziale e alla fase di chiusura dei progetti. In particolare:

- Work Breakdown Structure (WBS). Si tratta di tecniche mediante le quali è possibile scomporre ed evidenziare tutte le fasi e le attività che compongono un progetto ponendo in luce la sequenza logica di esecuzione.
- Project Evaluation Tecnique Review (PERT). Si tratta di tecniche reticolari adottate per la tempificazione delle attività, l'individuazione delle attività critiche e di conseguenza del cammino critico.

TECNICHE E METODOLOGIE:

- **Variety Reduction Program (VRP).** Il VRP è una tecnica teorizzata da Koudate e Suzue [1990] che ha come obiettivo la riduzione dei costi di progettazione e sviluppo prodotto riducendo il numero dei componenti e dei processi necessari per la sua fabbricazione, senza nel contempo penalizzare l'offerta al mercato in termini di gamma di prodotti. La criticità di questo approccio è evidente se si pensa che negli attuali contesti competitivi, caratterizzati da un'elevata dinamica di introduzione di nuovi prodotti o nuove versioni, diventa critico poter affrontare efficacemente ed efficientemente la complessità gestionale e produttiva dovuta alla numerosità dei componenti e alle loro diverse combinazioni.

La tecnica propone di suddividere fra costi gestionali (che derivano dalla funzione che il prodotto deve assolvere) e costi della varietà (imputabili al fatto che pezzi diversi richiedono normalmente lavorazioni diverse e quindi l'impiego di macchine e attrezzature diverse). Queste due classi di costo presentano andamenti differenti in relazione al grado di varietà (rispettivamente decrescenti e crescenti all'aumentare della varietà). La tecnica si basa sulla ricerca del livello di varietà, che deve essere presente in azienda, che minimizza la somma dei costi funzionali e dei costi della varietà.

- **Early Problem Detector Prototyping (EPDP).** Questa tecnica fa uso dei prototipi per evidenziare al più presto problemi e difetti di funzionamento correlati a certe scelte

progettuali. I prototipi possono essere già abbastanza simili al prodotto finale oppure possono realizzare solamente certe sue funzionalità, da testare singolarmente.

- **Value analysis (VA).** Consiste nello studio della relazione funzionale tra prestazione e costo di un prodotto. È un metodo per ridurre i costi mediante la definizione del "valore" dei prodotti o delle loro parti, definito dal rapporto tra "funzione" e "costo". Vengono poste in discussione tutte le funzioni primarie e secondarie del prodotto, valutandone il grado di funzionalità e apprezzamento da parte del cliente. Il concetto guida di tale analisi è che l'utente è disposto a pagare un certo prezzo per alcune funzioni accessorie del prodotto che acquista. Lo scopo è la realizzazione di un prodotto a minor costo, fornito al massimo grado di tutte le funzioni apprezzate dal cliente e privo di quelle per le quali il cliente non è disposto a pagare alcun prezzo.

3. IL PRODOTTO "OCCHIALE" E IL SUO PROCESSO DI SVILUPPO

3.1 Peculiarità progettuali e produttive degli occhiali

Riprendiamo, di seguito, alcune peculiarità del prodotto al fine di analizzare la loro influenza sul processo di sviluppo. In particolare ricordiamo:

- La presenza e il ruolo fondamentale della moda nel suggerire le caratteristiche (principalmente estetiche) del prodotto.
- L'alto contenuto e varietà di tecnologie incorporate nel prodotto (12)
- Il cospicuo numero di lavorazioni richieste
- La notevole incidenza del costo del lavoro sul costo complessivo del prodotto.

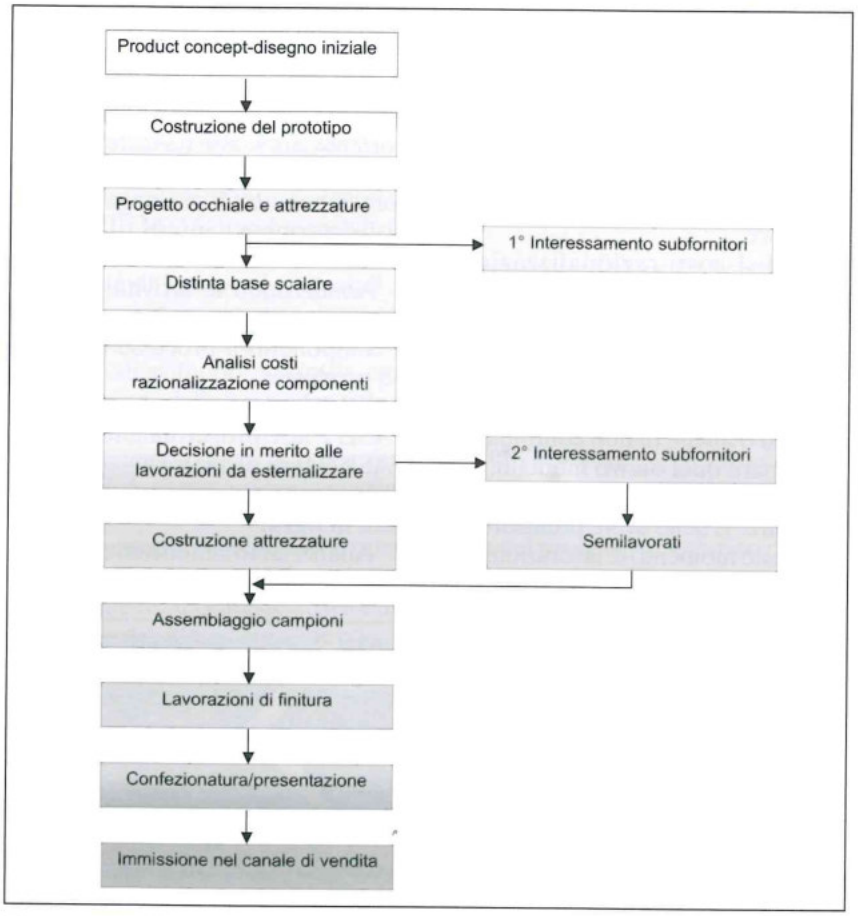

Figura n. 4 - "Esempio di flusso di attività di sviluppo prodotto", fonte: nostra elaborazione.

Queste caratteristiche richiedono un attento approccio alla progettazione che deve tenere conto dei vincoli dettati dalla complessità produttiva: la progettazione del prodotto non può quindi essere disgiunta dall'attenzione al processo tecnologico di fabbricazione. In altre parole le fasi di ingegnerizzazione di prodotto e di processo debbono svolgersi con il maggior grado di interazione/sovrapposizione possibile.

Una sequenza logica di attività che si rendono necessarie per proporre sul mercato un nuovo modello è rappresentata nella fig.4 (13). Per motivi di semplicità e di chiarezza focalizziamo il nostro esempio sul processo di sviluppo di un occhiale in metallo. Analizziamo alcune attività ponendo in particolare luce la loro criticità nei confronti della dimensione temporale.

- *Product concept* - disegno iniziale. È la conclusione dell'analisi delle richieste del mercato e ha come obiettivo la formalizzazione dell'idea e del concetto iniziale del nuovo prodotto. Per la natura delle attività legate alla creazione del modello è difficile quantificare la durata di questa prima fase. Se essa viene condotta efficacemente può velocizzare le attività seguenti, il suo impatto sul tempo di sviluppo prodotto è quindi indiretto ma cospicuo. Vogliamo porre particolare attenzione all'importanza della fase 1 (concettuale/creativa) in relazione ai tempi e ai costi sostenuti per il processo di sviluppo prodotto. In particolare vogliamo evidenziare come attraverso una conduzione razionale di essa possano scaturire vantaggi di tempi e di costo. Facciamo riferimento a quanto evidenziato nella fig. 5. In essa sono rappresentati tre andamenti in funzione del tempo:
- I costi delle modifiche. Intesi come i costi che l'azienda deve sostenere per modificare alcuni aspetti del prodotto che sta sviluppando durante il processo di sviluppo stesso. Si osservi come questi aumentino progressivamente procedendo con il processo,

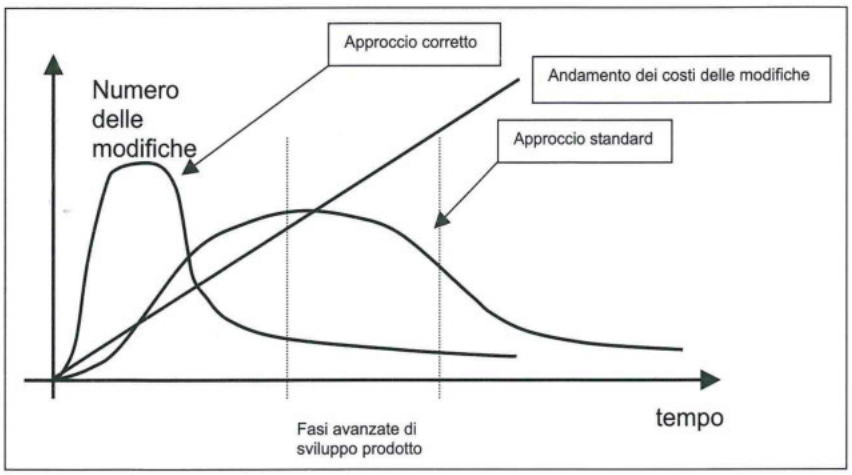

Figura n. 5 - *"L'impatto delle modifiche fatte tardi"*, fonte: elaborazione da F. Bianchi, 1990.

cioè spostandosi verso le fasi avanzate di sviluppo prodotto. L'impatto sui costi dovuto alle modifiche è quindi maggiore in queste fasi del processo *Product Development*.

- Il numero delle modifiche secondo l'approccio *standard* e secondo un approccio corretto, attuabile mediante l'adozione di leve organizzative-gestionali come il *Concurrent Engeneering*. Questo permette di spostare a monte le modifiche, quando i costi sono più bassi e maggiore è la facilità di modifica.
- Prototipazione. Consiste nella realizzazione di un modello rappresentante fisicamente il disegno di stile iniziale e che renda visivamente l'idea del nuovo occhiale, delle sue dimensioni e del contenuto di stile. È una attività di fondamentale importanza poiché può aiutare notevolmente la progettazione se, nel prototipo, sono contenute tutte le informazioni fondamentali alla stesura del progetto.
- Progetto del modello e delle attrezzature. Questa attività ha come scopo la scomposizione dell'occhiale nei suoi semilavorati (aste, cerchi, musi, nasi, ponti, gancini...) e la formalizzazione, attraverso il disegno tecnico, delle dimensioni di questi, dell'occhiale e delle attrezzature necessarie: quelle per la saldatura, per l'avvolgimento dei cerchi e gli stampi per i semilavorati.

1°) interessamento del fornitore. Si contattano i fornitori di semilavorati (ipotizzando che la sequenza di attività sia quella di un produttore che non produce minuteria) per anticipare le tipologie e le caratteristiche dei pezzi che si andranno a far realizzare esternamente. Si avvia quindi in questo momento un rapporto di collaborazione nella progettazione del semilavorato con il fornitore. Questo primo interessamento ha luogo solamente nel caso in cui il produttore del nuovo modello decida di non avvalersi di un particolare già presente nel campionario del fornitore.

- Analisi costi\razionalizzazione componenti. È una verifica grossolana dei costi di produzione. A valle di questa analisi si può decidere di modificare alcuni aspetti del progetto per rendere il prodotto più economico o anche di non continuare a sviluppare quel nuovo modello.
- Decisione delle lavorazioni da esternalizzare. È bene avere prefissato fin da questo momento le lavorazioni che saranno eseguite dai terzisti (non solo fornitori di semilavorati ma anche piccoli laboratori ai quali affidare alcune particolari lavorazioni) sia per poterli contattare preventivamente e prenotare la loro capacità produttiva sia per fissare i tempi di esecuzione dei processo e pianificarne al contempo l'avanzamento.

2°) interessamento dei subfornitori. Si attua quando, concluse completamente le attività progettuali e decisa la prosecuzione dello sviluppo del nuovo modello, si contatta il fornitore per l'approvvigionamento dei semilavorati. A questo punto si conosce il periodo di uscita sul mercato del nuovo modello e di conseguenza la fornitura dei semilavorati deve essere condotta temporalmente in accordo con tale data.

- Costruzione delle attrezzature. Parallelamente alla costruzione dei semilavorati deve avvenire la messa a punto delle attrezzature per l'assemblaggio in modo che, una volta giunti in azienda questi ultimi, possano iniziare le attività di assemblaggio dell'occhiale. Al fine di ridurre il tempo di sviluppo prodotto è molto importante che le attività delle attrezzature e dei semilavorati avvengano in contemporanea; la più lunga delle due fasi determina , infatti, il *Time To Market.*
- Analizzando le attività descritte possiamo individuare 3 fasi principali componenti il processo di sviluppo prodotto:

FASE 1 fase concettuale/creativa
FASE 2 fase progettuale/tecnica
FASE 3 fase produttiva

La sequenza delle fasi è visualizzata in fig. 6.

Analizziamo sinteticamente i contenuti di queste tre fasi. Nella prima

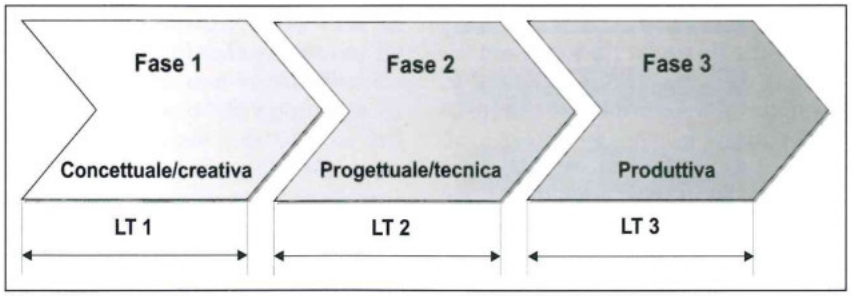

Figura n. 6 - *"Le tre fasi principali del processo di sviluppo prodotto"*, fonte: nostra elaborazione.

di esse rientrano quelle attività, di carattere principalmente creativo, volte alla formalizzazione del contenuto estetico del prodotto finito. L'attore principale è il "creativo", colui che crea il nuovo modello, che cura gli aspetti stilistici, che si occupa dell'innovazione derivante da forme, particolari semilavorati, variazioni cromatiche.

Il risultato di questa prima fase rappresenta il punto di partenza della successiva che si occupa di tradurre in un progetto contenente le specifiche tecniche, l'idea iniziale, il *product concept* del nuovo modello e delle attrezzature necessarie alla sua realizzazione.

Nella fase produttiva (la terza nella sequenza logico-temporale che abbiamo rappresentato) vengono testate le nuove attrezzature per la produzione del nuovo modello e si predispone la realizzazione per un campionario. Si conferma quindi la correttezza del ciclo tecnologico attraverso il quale si sviluppa la produzione.

3.2 I tempi di sviluppo prodotto e l'avanzamento del processo

A quanto ammonta il *Time To Market* (TTM)? Come è possibile ricercare e raggiungere l'obiettivo di puntualità di lancio sul mercato?

Per rispondere a queste domande dobbiamo considerare la struttura del processo di sviluppo prodotto, cioè l'articolazione delle fasi evidenziate in figura, la loro sequenza e il loro grado di sovrapposizione, le tappe fondamentali da rispettare per la puntualità del processo di sviluppo.

In un processo di sviluppo prodotto condotto cercando di ottimizzare la variabile temporale, le attività devono essere portate a termine con un certo grado di parallellizzazione, cioè di sovrapposizione temporale.

Ricercare ciò e attuarlo significa ottenere un tempo di sviluppo che è inferiore a quello che si otterrebbe conducendo le attività sequenzialmente.

Una misura del grado di sovrapposizione è data dall'indice di sovrapposizione (Clark, Fujimoto) [1990]:

$$I.S. = \frac{\sum_{j=1}^{N} t_j}{T}$$

N *rappresenta il numero totale di attività che compongono il progetto*

T *rappresenta il tempo totale per portare a termine il progetto* (TTM)

tj *rappresenta la durata totale dell'attività j-ma del progetto*

Un valore elevato dello stesso indica una sua gestione efficiente ed un tempo di sviluppo (TTM) relativamente corto. Un valore basso indica, al contrario poca sovrapposizione e sequenzialità delle attività.

Per condurre questo calcolo è utile rifarsi ad un diagramma di GANTT. Una sua esemplificazione è riportata nella fig 7.

Si tratta di un diagramma attività/tempo che visualizza la correlazione (cioè il legame esistente tra le attività che oscilla tra gli stati di incorrelazione – totale sovrapposizione – e di massima correlazione - totale sequenzialità di svolgimento) delle fasi e la loro sovrapposizione. Il tempo è solitamente "discretizzato" e l'unità è tipicamente la settimana.

Si possono calcolare tutti i parametri temporali utili al fine di caratterizzare le prestazioni di un processo di sviluppo prodotto (indice di sovrapposizione, tempo di sviluppo prodotto). L'utilizzo del diagramma di GANTT rappresenta quindi il punto iniziale dell'analisi temporale di un processo di innovazione.

Un esempio concreto di diagramma di GANTT applicato al processo di sviluppo di un occhiale sarà presentato al paragrafo dedicato alle proposte di intervento.

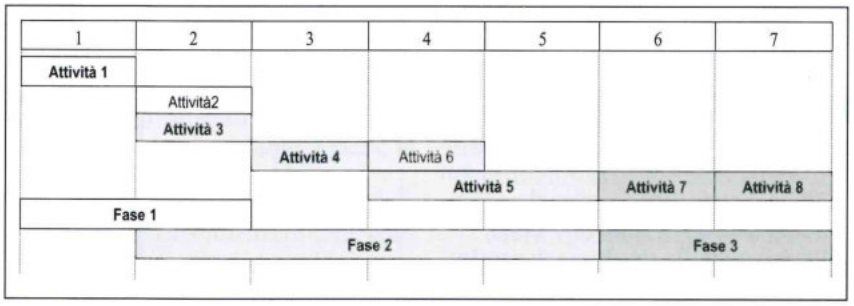

Figura n. 7 - *"Esempio di diagramma di GANTT"*, fonte: nostra elaborazione.

4. INNOVARE LE ATTIVITÀ DI SVILUPPO PRODOTTO NELLE PICCOLE E MEDIE IMPRESE: alcune proposte di intervento

Una conduzione logica e strutturata del processo di sviluppo prodotto, razionale nel compimento delle attività che lo compongono e nella loro articolazione, deve essere un obiettivo anche per le piccole e medie imprese. La razionalizzazione del processo si ottiene principalmente mediante una riorganizzazione delle attività che lo compongono e richiede bassi investimenti finanziari, basandosi principalmente su interventi mirati alla migliore allocazione e utilizzo delle risorse esistenti nell'impresa. Tali interventi, come si vedrà, sono alla portata anche delle piccole e medie imprese, prevalenti – come è noto – nel distretto bellunese dell'occhiale. La piccola e media dimensione, caratterizzante la grande maggioranza delle occhialerie bellunesi, privilegia la flessibilità e favorisce l'attuazione di tali interventi riorganizzativi che possono essere attuati e fornire i primi risultati in tempi relativamente brevi.

Principalmente si rendono necessarie le seguenti macro azioni:

- (DESCRIVERE L'ESISTENTE) descrizione, formalizzazione del processo di sviluppo prodotto e scomposizione di questo nelle attività ele-

mentari mediante la logica della descrizione del tutto come somma delle parti (WBS)
- (ANALIZZARE L'ESISTENTE) stima delle prestazioni di tempo, di costo e di utilizzo di risorse necessarie
- (RIPROGETTARE L'ESISTENTE) riprogettazione del processo ed implementazione di interventi migliorativi).

Proponiamo in fig. 8 una *flow chart* delle macro azioni da intraprendere per riorganizzare il processo di sviluppo di un occhiale.

Il fine di questa consiste, allo stato attuale del significato attribuito al processo nel distretto, nel renderlo conosciuto, descritto, razionalizzato nelle sue singole attività, riproducibile secondo uno schema fissato (diagramma delle attività), attuabile in tempi stimati in precedenza (diagramma di GANTT): pianificato, quindi, in tutti i suoi aspetti.

Analizziamo alcuni aspetti rilevanti della fig. 8 in relazione alle metodologie di riorganizzazione del processo di sviluppo. Prioritaria è la formalizzazione del processo la cui natura e struttura cambia da azienda ad azienda in funzione della:
- Diversità nella tipologia di prodotto (nel distretto operano produttori di articoli, in tutte le variazioni di materiali, e di semilavorati: questa diversità di prodotto comporta anche una diversità di processi di sviluppo)
- Diversità nella tecnologia posseduta
- Diversità nel ricorso alla subfornitura e all'utilizzo di terzisti.

Il fine di questa prima fase è quello di approdare a un diagramma di flusso, simile a quello proposto in fig. 4, indicante la sequenza delle attività che l'azienda sostiene per sviluppare nuovi prodotti.

L'azione successiva è quella di formalizzare l'articolazione delle fasi cioè il modo con il quale esse sono correlate, e visualizzare di conseguenza il grado di sovrapposizione. Il fine di questa seconda azione è la compilazione di un diagramma di GANTT in cui, temporalmente, siano evidenziate le attività ed il tempo necessario per compierle.

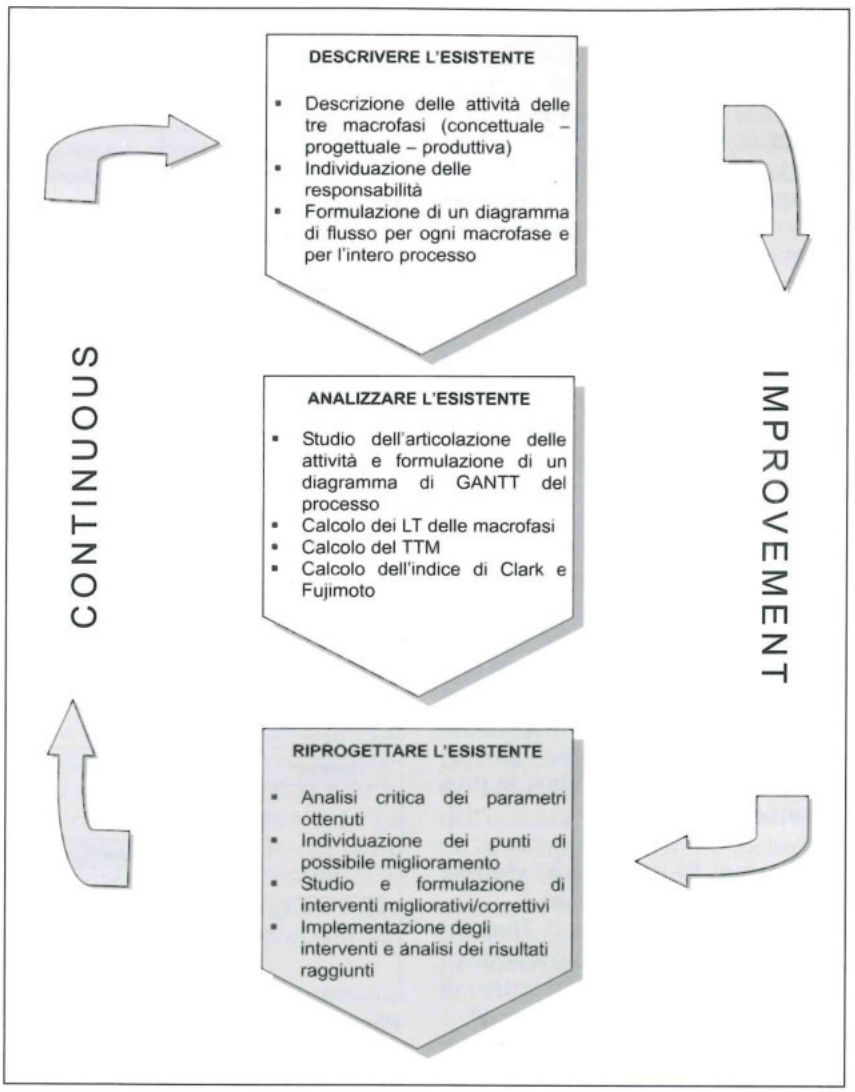

Figura n. 8 - *"un approccio metodologico per la razionalizzazione del processo di sviluppo prodotto"*, fonte: nostra elaborazione.

Nella fig. 9 è rappresentato un possibile esempio, che presenta un certo grado di sovrapposizione, per una azienda produttrice di occhiali.

Il tempo di sviluppo prodotto, in un processo con attività sovrapposte, risulta allora coincidente con il tempo che caratterizza il percorso critico (14); questo è evidenziato nella figura 9 (15).

Un aspetto importante, degno di menzione per il suo forte impatto sui tempi del processo, risulta essere il ricorso alla subfornitura che è abbondante nel settore dell'occhialeria. I tempi di risposta dei subfornitori, siano essi terzisti che svolgono qualche lavorazione o fornitori di semilavorati, sono importanti per la determinazione del *Time To Market* (TTM), soprattutto se l'attività da essi svolta è critica. Ciò è particolarmente probabile nel caso si tratti di fornitori di semilavorati (16).

Il controllo avanzamento del processo di sviluppo e la puntualità di lancio sul mercato possono essere raggiunte mediante l'individuazione e l'utilizzo di alcuni punti di riferimento fissi: gli *steps* principali o pietre miliari.

Questi si collocano:
- A valle della fase 1, cioè a conclusione delle attività creative
- Alla conclusione delle decisioni sulle lavorazioni da esternalizzare

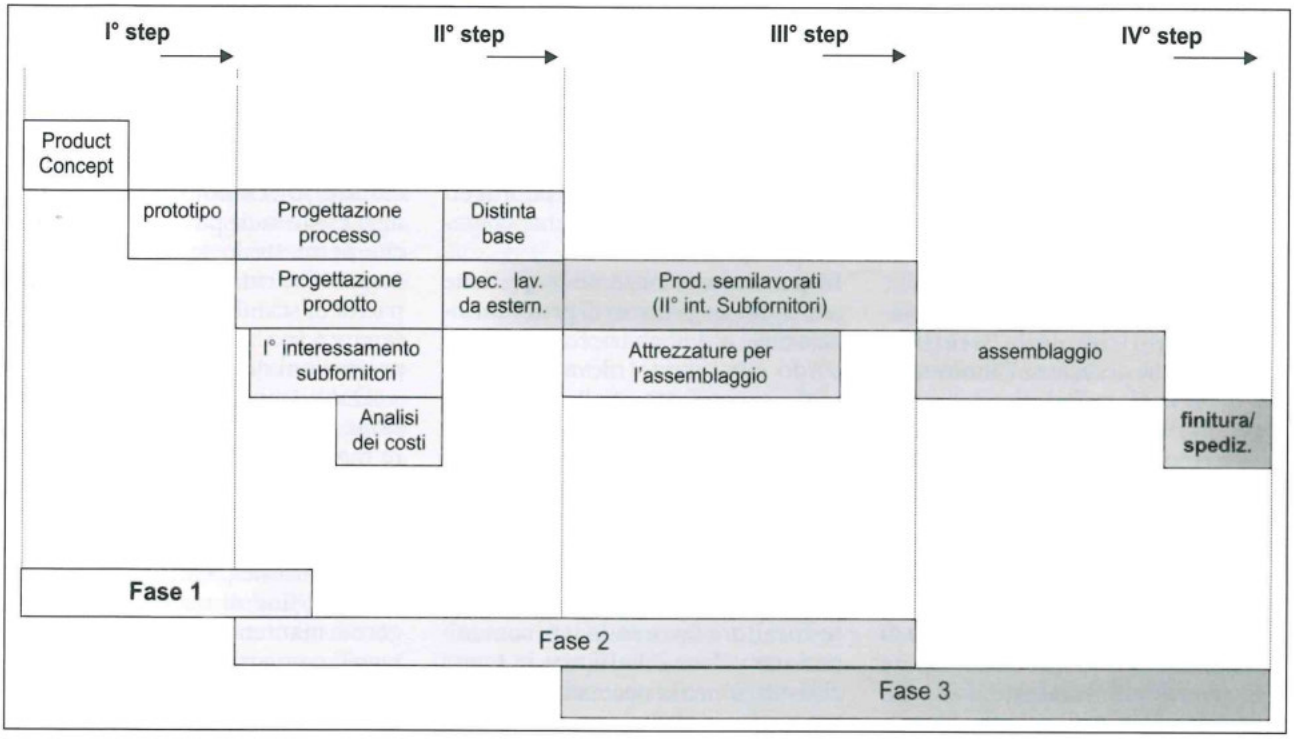

Figura n. 9 - *"Un esempio di diagramma di Gantt applicato al settore dell'occhiale"*, fonte: nostra elaborazione.

- A monte del lancio in produzione
- All'inizio della fase di commercializzazione.

Analizziamo, di seguito, le caratteristiche di queste *milestones* di sviluppo prodotto proposti. La fase 1 rappresenta l'avvio del processo di sviluppo prodotto e la sua importanza consiste nel fatto che, se condotta efficacemente permette di tenere conto di tutti i problemi che si possono verificare durante il ciclo di vita del prodotto. La prima pietra miliare rappresenta dunque il momento conclusivo delle attività creative: l'occhiale nuovo è stato definito completamente e scelto (17) dall'azienda per essere industrializzato.

Il secondo punto cruciale del processo, che richiede una successiva decisione in merito al futuro del nuovo modello, si colloca a valle della progettazione e del primo interessamento dei fornitori. A questo punto l'occhiale è stato progettato, sono stati stimati i costi e i tempi (in base anche a quelli di risposta dei fornitori) ed è stato evidenziato il ciclo tecnologico che dovrà seguire, nonché le lavorazioni che dovranno essere esternalizzate (18). È utile fare il punto della situazione in questo momento per conoscere la fattibilità del modello in termini di tempi e di costi.

La terza pietra miliare è rappresentata dal momento in cui sono concluse le attività riguardanti la produzione dei semilavorati e la costruzione delle attrezzature necessarie alla saldatura e quindi all'assemblaggio dei semilavorati al fine di ottenere gli occhiali grezzi. Questo è un punto molto importante poiché la mancata conclusione di una sola delle attività (costruzione dei semilavorati e delle attrezzature) posticipa inevitabilmente il lancio in produzione.

L'ultimo *step* di controllo si trova a conclusione della fase di produzione, inizia poi il computo del LT di distribuzione, cioè il tempo intercorrente tra la vendita al grossista e la consegna del prodotto al punto vendita finale (ottico).

Si tratta di un passaggio che deve essere preso in considerazione sin dalle prime fasi del processo di sviluppo prodotto non solo perché i tempi di attraversamento del canale di distribuzione sono lunghi per le piccole occhialerie che non possiedono punti vendita propri (questo aumenta notevolmente il rischio di non raggiungere la puntualità di lancio sul mercato) ma anche per costi di distribuzione elevati.

Merita precisare come, sulla base delle date di consegna e dei dati temporali "storici", raccolti dall'azienda, si possano tempificare a ritroso le date che caratterizzano i 4 punti analizzati, date alle quali le attività immediatamente precedenti devono essere concluse per raggiungere l'obiettivo di puntualità di lancio sul mercato.

Da questo strumento è possibile eseguire il calcolo del *Time To Market* (TTM) e dell'indice di sovrapposizione al fine di fornire una misura della "bontà" del processo di sviluppo.

Vogliamo porre l'attenzione sul fatto che questa prima fase di formalizzazione del processo implica un attento studio della realtà aziendale.

A questo punto possono prendere avvio due attività fondamentali che devono sempre accompagnare il processo di sviluppo in quanto processo dinamico:

1. Attività di monitoraggio tese a tenere sotto controllo il valore dei

parametri prestazionali caratteristici (in particolare il tempo)

2. Azioni correttive/migliorative del processo.

Di seguito riportiamo gli strumenti su cui la piccola-media impresa può far leva per raggiungere il miglioramento del proprio processo di sviluppo prodotto, suddividendoli per aree di intervento.

- (Area organizzativa). Cambiamenti/modifiche nella struttura organizzativa dedicata all'innovazione. In particolare l'adozione di strutture alternative alla funzionale che prevedano l'introduzione di gruppi di progetto guidati da un responsabile del processo (*Project Manager*). In particolare, nelle realtà medio-piccole delle occhialerie bellunesi è fondamentale l'istituzione di un *team* di lavoro che sia utile punto di incontro per le persone occupate nelle funzioni interessate dallo sviluppo prodotto (ideazione, progettazione, produzione in modo particolare). Un rapporto di *partnership* consolidato permetterebbe di far scaturire le sinergie derivanti dalla partecipazione al *team* dello stesso subfornitore.

- (Area gestionale). L'utilizzo di metodologie di progettazione che mirino ad una sovrapposizione delle fasi (ideazione, ingegnerizzazione di prodotto e di processo, produzione). Si vuole porre particolarmente l'accento sulle possibilità dimostrate in tal senso dalle tecniche di *concurrent Engeneering* (CE) e dal *Project Management*.

Una progettazione congiunta del prodotto e del processo (e di tutti gli aspetti caratteristici del ciclo di vita del prodotto) può essere attuata con successo anche dalle piccole e medie occhialerie sia mediante l'uso appropriato di risorse informatiche – che vedremo – sia favorendo la circolazione delle informazioni all'interno dell'azienda e tra l'azienda e i fornitori e soprattutto spostando verso monte, cioè dove è più semplice modificare gli aspetti del progetto, informazioni sui vincoli e sulle capacità produttive delle fasi a valle. Di notevole importanza in tal senso è l'utilizzo della prototipazione che diminuisce il rischio di errore e facilita la progettazione.

- (Area tecnologica). Adozione di nuove tecnologie a supporto dello sviluppo. L'utilizzo del CAD e del CAD/CAM permette oggi di rendere più veloce ed efficace la progettazione a costi relativamente contenuti (19).

In particolare consente la gestione anticipata degli errori di progettazione e delle modifiche necessarie in accordo con quanto rilevato al paragrafo precedente. Nel settore dell'occhialeria tale tecnologia informatica trova particolare applicazione nella progettazione e realizzazione degli stampi (20).

Affiancata ad essa esiste oggi la possibilità di utilizzo della rete che permette di velocizzare il rapporto cliente-fornitore favorendo una comunicazione veloce ed efficace in tempi ristretti, senza la necessità di spostamenti fisici.

Un'importante applicazione della rete nel processo di sviluppo prodotto, che termina sulla vetrina del punto vendita e non nel magazzino prodotti finiti della fabbrica, consiste nella potenziale riduzione del canale di vendita con conseguente miglioramento delle prestazioni di tempo e di costo.

Un catalogo *on line* affiancato ad un efficiente sistema di spedizioni permette, infatti, di by-passare il lungo canale di distribuzione che oggi penalizza le piccole medie imprese (PMI) che, inevitabilmente, sono costrette al suo utilizzo come unico metodo di commercializzazione.

La dimensione caratteristica della PMI, in particolare delle occhialerie a cui è finalizzato il presente lavoro, è tale per cui alcuni cambiamenti organizzativi siano facili e rapidamente attuabili.

Questo vantaggio si affianca anche alla facilità di coordinamento delle attività che scaturisce dalla comunicazione interna.

Soprattutto in relazione ai rapporti di *partenrship* duratura, attraverso i quali sono raggiungibili buone caratteristiche in termini di costi, qualità e tempestività di risposta al mercato (ricordiamo che il *Time To Market* di un'azienda dipende anche dal tempo caratteristico dei suoi subfornitori), assume fondamentale importanza anche la comunicazione "esterna".

A supporto di questa, quindi a facilitare lo scambio inter-impresa, oggi esiste la disponibilità della rete che permette lo scambio di dati ed "oggetti" virtuali aumentando le capacità di scambio e di conoscenze e favorendo il miglioramento delle prestazioni di filiera.

Dobbiamo aggiungere, in conclusione, che una prestazione superiore raggiunta deve comunque essere continuamente monitorata; questo per rendere sempre meno frequenti le eccezioni e per migliorarla in continuazione (*continuous improvement*) al fine di ricercare, raggiungere e mantenere nel tempo il vantaggio competitivo.

MM., A.D.T. e G.N.

Note

(1) La sigla riprende la terminologia anglosassone: *New Product Development*.

(2) Parlando di *time – to – market* intendiamo: "*...la rapidità con cui l'azienda passa dal concetto al mercato...*" (Clark, 1991).

(3) A tale proposito è interessante quanto detto da Paolucci (1997) "*...da questo processo di creazione ed accumulo di capacità in grado di garantire un più efficiente utilizzo di conoscenza, già esistente, le imprese si aspettano un aumento della loro competitività...*".

(4) Dati ANFAO, 2001.

(5) Il settore è considerato *labour intensive*.

(6) ANFAO 2001.

(7) Esistono, oggi, degli specifici accordi tra alcune occhialerie e produttori di articoli sportivi per la gestione comune di alcuni marchi.

(8) Per frequenza di introduzione si intende il numero di nuovi prodotti, introdotti nel mercato, in un prefissato arco temporale. Il periodo di tempo può essere il mese, l'anno, o coincidere con le stagioni della moda.

(9) Ecco perché la frequenza di introduzione dei nuovi prodotti può calcolata anche su questa base temporale.

(10) Il *Time To Market* (TTM) è il tempo che intercorre tra il *product concept*

(idea di un nuovo prodotto) e il lancio del prodotto sul mercato.

(11) Da qui la terminologia: *Lean Product Development* (LPD).

(12) Dovute all'utilizzo di materiali differenti (anche accoppiati tra di loro sul medesimo modello, come gli occhiali con frontale in materiale plastico e aste in metallo o modelli interamente in plastica che presentano particolari semilavorati metallici).

(13) È bene ricordare come non sia possibile definire una sequenza univoca di attività data la profonda differenza esistente tra i produttori in merito a : livello tecnologico posseduto, lavorazioni da esternalizzare, tipologia di prodotto.

(14) Per percorso o cammino critico si intende il percorso che unisce l'attività iniziale del progetto con la finale, attraversando solo attività critiche cioè attività che, se condotte con un certo ritardo, determinano inevitabilmente un allungamento dell'intero processo di sviluppo.

(15) Ricordiamo che questa figura rappresenta esclusivamente un esempio, non è detto che le attività critiche siano le stesse per ogni occhialeria e che la sequenza delle attività sia la medesima.

(16) Per la criticità degli stessi accennata al paragrafo 1.

(17) Solitamente si esegue il disegno di stile per un numero di modelli maggiore di quello che poi verrà realizzato. Questo per non dover compiere una scelta obbligata consistente nell'accettazione di tutti i modelli proposti.

(18) Anche in questo punto è possibile che i nuovi modelli vengano bocciati per gli elevati costi da sostenere.

(19) Pensiamo alla diffusione raggiunta da tali *software* rispetto ad una decina di anni or sono. Questa è dovuta anche al forte ribasso dei costi di tali tecnologie.

(20) La diffusione di tale tecnologia ha raggiunto un buon livello di penetrazione tra le PMI del comparto bellunese dell'occhiale.

Bibliografia

Atti del Convegno: Subfornitura e distretti industriali: gli strumenti per una riqualificazione, Longarone (BL), 28 febbraio 1998.

BHATTACHARYA A. K., JINA J., WALTON A. D., *Product market, turbolence and time compression. Three dimension of integrated approach to manufacturing system design*, in "Internatinal Journal" of Operation & Production Management, pp. 34 – 47, vol. n. 16, n. 9, 1996.

BIANCHI F., *Le risorse umane nella simultaneous engineering*, in "Logistica Management", marzo 1992.

BONISOLI A., *Sviluppo del prodotto e vantaggio competitivo*, in "Economia & Management", n. 3, 1993.

BOZART C., CHAPMAN S., *A contingency view of time – based competition for manufactures*, in "International Journal of Operation & Production Management", pp. 56 – 67, vol. n. 16, n. 6, 1996.

BUSINARO U. L., *Lo sviluppo dei prodotti*, Etas Libri, Milano, 1993.

CLARK K. B., FUJIMOTO T., *Product Development Performance*, Harvard Business School Press, Boston MA, 1991.

CORSO M., *I processi d'innovazione di prodotto*, in "Sviluppo & Organizzazione", pp. 55 – 65, n. 153, gennaio/febbraio, 1996.

CUSIMANO M. A., NOEBEOKA K., *Strategy, Structure and performance* in "Product Development: observation from Auto Industry", Research Policy, n. 21, pp. 265 – 293, 1992.

DE TONI A., MENEGHETTI A., *Percorsi tradizionali e innovativi verso la time-based competition*. In "Economia & Management" n. 1, pp. 61-75, 1997.

DE TONI A., NASSIMBENI G., MAIEROTTI M., *Product Development in the Italian Eywear District: Opportunities and Threats for SMEs*, in dell'ottavo convegno annuale EUR. O.M.A. (European Operations Managements Association), Bath, giugno 2001.

DE TONI A., MUFFATTO M., NASSIMBENI G., VINELLI A., *Unità Artigiane e grandi imprese: linee di sviluppo per una subfornitura qualificata*, in "Piccola Impresa", Anno VI, n. 3, settembre – dicembre, 1993.

DE TONI A., NASSIMBENI G., *L'impresa minore nella catena di subfornitura, profilo tecnico-produttivo e prospettive di sviluppo*, in "Rivista Italiana di Economia", Demografia e Statistica, Vol. XLVII nn. 3–4, luglio – dicembre 1993.

DE TONI A., PAGLIARANI G., ZIPPONI L., *Tre livelli di intervento nella progettazione integrata prodotto – processo*, in "Logistica & Managment", luglio/agosto 1990.

DE TONI A., ZIPPONI L., *Operating Levels in Product and Process Design*, "International Journal of Operations & Production Management", vol. n. 11, pp. 38– 54, 1991.

DOWLATSHAHI S., *Implementing early supplier involvement: a conceptual framework*, in "International Journal of Operation & Production Management", Vol.18, n. 2, pp.143-167, 1996.

FABBRO M., *I team permanenti*, in "Sviluppo & organizzazione", pp. 87–98, n. 160, marzo/aprile 1997.

GUPTA A. K., WILEMON D., *Changing patterns in industrial R & D management*, in "The Journal of Product Innovation Management", pp. 497 – 511, vol. n. 13, n. 6, novembre 1996.

KARLSSON C., AHLSTROM P., *The difficult path to lean product development*, in "The Journal of Product Innovation Management", pp. 283 – 295, vol. n. 13, n. 4, luglio 1996.

KARLSSON C., AHLSTROM P., *Perspective: changing product development strategy – a managerial challenge*, in "Journal of Product Innovation Management", pp. 473– 484, vol. n. 14, n. 6, novembre 1997.

Koudate A., *Project Management*, JMA, Tokio, 1990.

HUGHES G. D., CHAFIN D. C., *Turning new product development into a continuos learning process*, in "The Journal of Product Innovation Management", pp. 89–104, vol. n. 13, n. 4, luglio 1996.

MULLINS W. J., SHUTERLAND J. D., *New product development in rapidly changing markets: an exploratory study*, in "The Journal of Product Innovation Management", pp. 224–236, Vol. 15, n. 3, maggio 1998.

NEVINS J.L., WHITNEY D.E. (eds.), *Concurrent Design of Products and Processes*, Mc Graw – Hill, New York, 1989.

PAOLUCCI E., *Competenze organizzative e strategie di innovazione prodotto*, in "Economia e Managment", n. 4, pp. 97-109, 1997.

STALK G., HOUT T., *Competing against Time: How Time – Based Competition is reshaping global markets*, "The Free Press", New York, NY, 1990.

STALK G., *Time – the next source of competitive advantage*, Harvard business review, Vol. n. 66, n. 4, pp. 41 – 51, 1988.

Trygg L., *Simultaneous Engeneering: A movement or an Activity of the Few?*, pp. 569–582, International Product Development Management Conference on New Approaches to Development and Engeneering, Brussels, May 18–19, 1992.

Verizer W. Robert Jr., *Discontinuos innovation and the new product development process*, in "The Journal of Product Innovation Management", pp. 304 – 321, Vol. n. 15, n. 4, luglio 1998.

Wheelwright S.C., Clark K.B., *Revolutionazing Product Development*, "The Free

Press", New York, 1992.
Womack, James P., Jones, Daniel T. and Roos, *The machine that changed the world*, New York, Rawson Associates, 1990.
X. Michael Song, Mitzi M. Montoya – Weiss, Jeffrey B. Schmidt, *Antecedents and consequences of cross – functional cooperation: a comparison of R&S, manufacturing,and marketing perspectives*, in "The Journal of Product Innovation Management", pp. 35 – 47, vol. n. 14, gennaio 1997.

Venerdì di cultura 2001-2002

Le nostre montagne: ambiente, cultura, economia ed energia

Belluno - Palazzo Crepadona
08.11.2001
Saluto delle Autorità
Saluto del Magnifico Rettore Furio Hansell
Intervento di Sergio Sacco dell'Istituto Bellunese di Ricerche Sociali e Culturali
Prolusione
prof. Alessandro De Angelis, Udine
Le ricerche dell'Ateneo friulano presso la Nasa ed il Cern di Ginevra

Belluno - Centro Congressi
16.11.2001
Dott.ssa Sitran Giovanna
I gioielli nella ritrattistica bellunese tra il XVI e il XVIII secolo
Dott. M. Perale
Vice Sindaco e Assessore alla Cultura del Comune di Belluno

Belluno - Centro Congressi
23.11.2001
Dott. Ranon Roberto
Tele-lavoro cooperativo: un caso di studio
Dott. Maoret Alvise
Il modello di business nell'e-commerce: l'integrazione tra tecnologia, strategia, processi produttivi e risorse umane
Prof. Luca Chittaro, Udine
L'università di Udine e le nuove tecnologie

Agordo - Comunità Montana
30.11.2001
Tavola Rotonda: *L'economia provinciale*
Assessori Prov.li Flavia Colle e Piero Balzan
Cultura e Ambiente nella Provincia di Belluno
Prof. Piero Susmel, Udine
I nuovi modelli dell'economia montana nel bellunese
Dott.ri Stefano Filacorda e Carla Fabro
Le attività agro-produttive nelle aree protette del Veneto

Pieve di Cadore - Magnifica Comunità
07.12.2001
Tavola Rotonda: *La diga di Pieve di Cadore e la produzione di energia elettrica*
Ing. Sergio Adami - Unità di Business dell'Enel di V. Veneto
Prof. Gianfranco Liberatore e prof. Pier Carlo Craighero, Udine

Mel - Palazzo delle Contesse
14.12.2001
Dott. Riva Marco
Fattibilità tecnico-economica dell'inertizzazione di ceneri prodotte da un impianto di incenerimento rifiuti
Prof. Gioacchino Nardin, Udine

Calalzo - Sala Consiliare
11.01.2002
Dott.ssa Da Rin Sabrina
Finanza per la successione: il caso Fedon
Prof. Maurizio Polato, Udine

Belluno - Palazzo Crepadona
18.01.2002
Dott.ssa Sabrina Berton
Le scelte dei risparmiatori bellunesi di fronte alla crisi economica e all'entrata nell'Euro
Dott. Nicola Madonna e dott. Italo Della Libera della Banca Intesa BCI

Sedico - Palazzo dei Servizi
25.01.2002
Dott.ssa Sernagiotto Laura
Storia e aspetti conservativi delle Chiese rurali di San Gregorio nelle Alpi
Prof.ssa Giuseppina Perusini, Udine

Agordo - Circolo Culturale Agordino
01.02.2002
Dott.ssa Zasso Stefania
Mestieri e professioni in Agordino in età napoleonica
Prof. Marco Brazzale, Udine

Belluno - Palazzo Crepadona
08.02.2002
Ing. Francesco Starace e Ing. Vincenzo Napoli - Enel Produzione - Roma
Il mercato elettrico

Pieve di Cadore - Magnifica Comunità
15.02.2002
Dott.ssa Gasperina Naina Michela
La montagna che non si spopola: il centro Cadore nel '900
Prof. Marco Breschi, Udine

Sedico - Palazzo dei Servizi
22.02.2002
Dott.ssa Schizzi Silvia
Il dilemma locale-globale nelle strategie delle imprese multinazionali. Il caso Luxottica
Prof. Roberto Grandinetti, Udine

Agordo - Comunità montana
08.03.2002
Dott.ssa Pellegrini Elena
Modelli di ricerca operativa per alcuni problemi ambientali
Prof. Paolo Serafini, Udine

Belluno - Centro Congressi
22.03.2002
Dott. Scalari Roberto
La paratubercolosi dei selvatici nell'Agordino
Prof. Marco Galeotti, Udine

Belluno - Centro Congressi
05.04.2002
Tavola Rotonda: "*Studi sulla civiltà letteraria bellunese quattro-cinquecentesca nell'ultimo decennio*"
Prof. Ernesto Berti, prof. Claudio Griggio, prof. Marco Perale

Belluno - Centro Congressi
19.04.2002
Tavola Rotonda: *L'economia del bellunese*
Max Pachner, prof. Maurizio Polato, prof. Gian Nereo Mazzocco

Belluno - Centro Congressi
03.05.2002
Dott.ssa Monica De Bona
L'archivio storico del Teatro Comunale di Belluno: ordinamento e inventariazione
Prof. Roberto Navarrini, Udine

Belluno - Centro Congressi
17.05.2002
Dott. Dante Borillo
Automatically representing and connecting information as www objects: the light project
Dott. Andrea Ballaminut
A graphics engine for high energy physics event displays
Prof. Alessandro De Angelis, Udine

Belluno - Palazzo Crepadona
31.05.2002
Prof. Alberto De Toni , Udine
Ruolo della ricerca per lo sviluppo della montagna
Intervento conclusivo del prof. Furio Honsell, Magnifico Rettore dell'Università di Udine