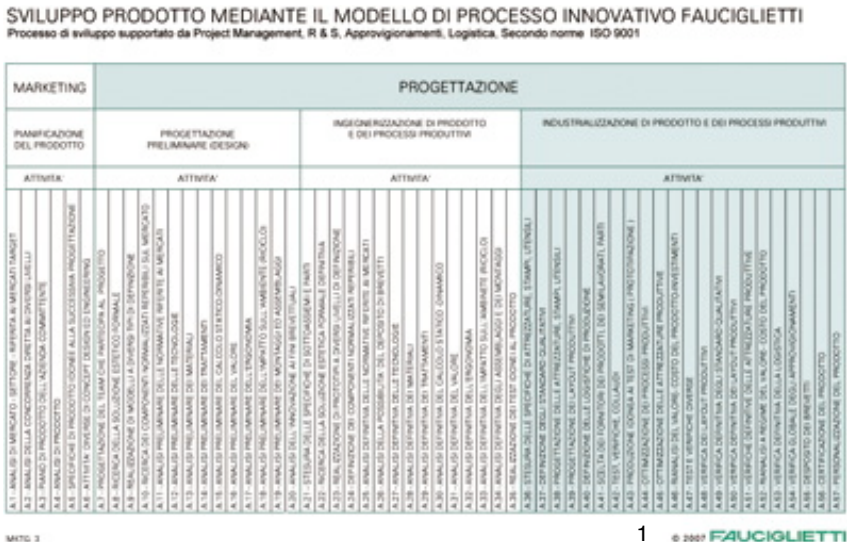
DAL PROGETTO AL PRODOTTO

engineering di prodotto e dei processi produttivi: la fase di industrializzazione



1 © 2007 FAUCIGLIETTI

■ Premessa - I contenuti esposti in questo e nei precedenti articoli sono rapportati per linguaggio, estensione ed approfondimento alle tipologie di prodotti appartenenti al vasto settore del mobile - arredamento; la precisazione è doverosa per non creare equivoci e malintesi anche se posso affermare che il metodo di sviluppo da noi concepito nel 1986 e certificato ISO 9001 nel 1994, e continuamente integrato , è stato adottato con successo in progetti di notevole entità e complessità.
Nei precedenti articoli apparsi sulla rivista IDM L'Industria del Mobile N° 545 pag. 106 e N°548/549 pag. 132 e N° 551 pag. 90, si sono analizzate le attività di MKTG e di progettazione preliminare (design), seguite dall'engineering di prodotto, che attraverso un percorso sequenziale e ricorsivo hanno portato a definire il nuovo prodotto in tutte le sue parti con una serie di analisi specifiche ed appropriate.
Al termine di questo importante lavoro si arriva a possedere, oltread una grande mole di dati, uno o più prototipi definitivi che rispecchiano fedelmente le caratteristiche tecnico estetiche dei prodotti seriali che verranno immessi nella produzione definitiva. A questo punto tutti i responsabili delle funzioni nonché la direzione generale avranno espresso parere favorevole e quindi si può procedere all'ultima fase dello sviluppo dei nuovi prodotti che porterà alla produzione definitiva.
Ad una prima e sommaria visione sembrerebbe che il lavoro di sviluppo del nuovo prodotto sia concluso, ma purtroppo non è così, in quanto se è vero che il prodotto è definito nei minimi dettagli è altresì vero che debbono essere analizzati i molteplici aspetti legati ai processi produttivi sia interni che esterni alle unità produttive aziendali.
In alcuni paesi occidentali ad economia avanzata e per alcuni settori trainanti, questa fase di lavoro detta di industrializzazione avviene in parallelo all'engineering sul prodotto sia per abbreviare i tempi di sviluppo che per fare emergere gli aspetti critici che sempre accompagnano i nuovi prodotti e provvedere in tempo alla loro soluzione.


Renzo Fauciglietti.



1. Industrializzazione.
2. La sede della Fauciglietti Engineering a Cantù.

Un ritardo da recuperare

In pratica, per quanto conosciamo, la realtà italiana dello sviluppo dei nuovi prodotti è ancora legata alle fasi sequenziali e alla scarsa organizzazione, anche se esistono in alcuni settori esempi di eccellenza a significare che se ci fosse la volontà e la determinazione da parte delle aziende si potrebbe fare molto di più.

In questi ultimi anni, con l'avvento della globalizzazione ed il continuo evolversi delle tecnologie, la messa in produzione dei nuovi prodotti assume nuove complessità derivanti dalla delocatizzazione della produzione e dalla aumentata attenzione alle normative che dovrebbero garantire il consumatore da prodotti contraffatti e non conformi agli standards qualitativi contemplati nelle norme.

Per soddisfare le nuove esigenze spesso si è dovuto ripensare questa ultima e non meno importante fase dello sviluppo dei prodotti, formando delle nuove figure professionali con una buona cultura tecnica in grado di impostare e controllare i processi produttivi spesso decentrati presso aziende che lavorano conto terzi o delocatizzati in paesi low cost con nuovi problemi gestionali e logistici nonché di lingua e cultura diversa.

Inutile affermare che la scuola italiana si trova in grave ritardo nel formare queste nuove figure professionali che assumeranno negli anni a venire una importanza vitale per le aziende manifatturiere italiane.

La fase di industrializzazione

Cosa sia contemplato all'interno della fase di industrializzazione è possibile descriverlo solo nelle sue linee generali in quanto, come è comprensibile, ogni prodotto contempla attività di progettazione dei processi produttivi, di specifiche analisi, test, materiali, trattamenti, tecnologie diversi tra loro.

Ne consegue che le analisi e le attività riportate sullo schema grafico pubblicato in questo articolo sono indicative in quanto vengono personalizzate per ogni singolo progetto.

In ogni caso, come appare dal numero delle attività riportate, si tratta di un grosso lavoro solitamente svolto da personale altamente qualificato.

Occorre poi ribadire che anche per l'industrializzazione dei processi produttivi come per l'engineering dei nuovi prodotti vi sono diversi approcci che, a seconda dell'azienda e della formazione culturale degli addetti, portano in concreto a processi di sviluppo, risultati e tempistiche anche molto diversi tra loro.

L'engineering dei processi produttivi o industrializzazione di un prodotto industriale parte quindi da un lavoro precedente che ha portato a un prodotto o "collezione" di prodotti, già ben definiti nelle sue caratteristiche generali e specifiche. Nel caso in cui si proceda in contemporanea all'engineering di prodotto e di processo occorre che lo scambio di informazioni sia costante ed efficiente e coordinato da un project lea-

der. Un particolare accenno meritano le procedure di produzione accompagnate da appositi documenti, oggi prevalentemente informatizzati che debbono essere scrupolosamente predisposti per evitare gravi errori di produzione e consentirne il controllo durante le diverse fasi di produzione.
Vediamo ora di entrare nel merito delle singole analisi per esprimere alcune valutazioni circa le modalità e l'opportunità di eseguirle tenendo presente che l'industrializzazione dei processi produttivi richiede una particolare attenzione ai costi in quanto è la fase nella quale avvengono i maggiori investimenti per la predisposizione dei layout produttivi, per acquisti di macchinari e relative attrezzature di produzione che per alcune tipologie di prodotti possono avere costi elevati.
Questa fase è altresì di grande importanza per il raggiungimento dei costi di produzione ottimali rapportati alla qualità desiderata. Come nella fase precedente per raggiungere gli obiettivi prefissati occorre un buon coordinamento con l'ufficio acquisti che ottemperando alle direttive dei progettisti avrà il compito di ricercare sui mercati globali i migliori fornitori affidabili e con un giusto rapporto costi qualità.
In questa fase vengono definiti in dettaglio tutti i componenti normalizzati acquistati sul mercato o facenti parte di prodotti già esistenti in produzione ed i relativi fornitori.
Sullo schema indicativo delle attività ed analisi più ricorrenti sono riportate per le stesse le verifiche che sono necessariamente ricorsive e che accompagneranno la produzione per tutta la vita del prodotto ed anche successivamente in quanto l'azienda dovrà essere in grado all'occorrenza di poter fornire ai clienti anche a distanza di anni i pezzi di ricambio.

Le fasi del processo di industrializzazione
Specifica delle attrezzature, stampi, utensili – Vengono definite da parte dei progettisti le caratteristiche delle singole attrezzature rispondenti alle necessità produttive. Per alcuni prodotti sono indispensabili nuovi impianti produttivi che l'azienda dovrà valutare se acquistare in proprio o delegare ad aziende terziste specializzate. In entrambi i casi è consigliabile che l'azienda provveda direttamente alla stesura delle specifiche indispensabili per il raggiungimento degli obiettivi di qualità e per una analisi e comparazione dei costi.
In alcuni casi, soprattutto se il nuovo prodotto è fortemente innovativo, gli impianti e le attrezzature debbono essere progettate e realizzate appositamente con investimenti importanti e tempi non sempre brevi.
Definizione degli standard qualitativi - Se è vero che vengono fissati a monte e continuamente monitorati durante tutta la fase di sviluppo del nuovo prodotto è pur vero che è nella fase di industrializzazione che si raggiungono gli standard qualitativi ottimali che dovranno rimanere tali per tutto il tempo di produzione. Appositi documenti verranno predisposti al fine di avere riferimenti oggettivi e misurabili, indispensabili anche per


3

i controlli periodici, i soli a garantire una qualità costante nel tempo.
Progettazione dei layout produttivi - La nuova tendenza è quella di concepire delle isole produttive flessibili, ben attrezzate con personale ridotto, pur tuttavia l'inserimento di un nuovo prodotto e relative varianti comporta quasi sempre una nuova impostazione o adattamento dei layout produttivi ed un adeguamento degli operatori secondo necessità.
Definizione delle logistiche di produzione - Come già accennato precedentemente, l'avvento della globalizzazione dei mercati ha portato a grossi cambiamenti anche nell'ambito della produzione industriale che per sopravvivere ha dovuto adeguarsi alle nuove molteplici esigenze.
Le industrie sono sempre più dei centri di raccolta e controllo di parti e semilavorati che provengono dall'esterno e vengono assemblati e imballati, ma spesso, per alcuni prodotti in cui il trasposto ha una grossa incidenza, vengono avviati alla clientela direttamente dalle unità produttive decentrate. Per poter garantire controllo ed efficienza a questa massa enorme di merci in movimento occorre una buona organizzazione logistica che deve essere adeguatamente definita secondo criteri moderni.
Test-verifiche-collaudi - I prodotti che arrivano in produzione hanno necessariamente subito precedentemente durante lo sviluppo di engineering diversi test di validazione, pur tuttavia per molte ragioni debbono essere ripetuti su diversi esemplari per essere certi che siano totalmente esenti da vizi di progettazione o produzione che comporterebbero non solo gra-

vi problemi commerciali ma anche ripercussioni negative sull'immagine della azienda. In questa fase si ricorre a laboratori abilitati in grado di rilasciare le apposite certificazioni indispensabili per la commercializzazione sui diversi mercati.
Produzione idonea ai test di marketing - Solitamente durante la fase di industrializzazione dei prodotti, per la messa a punto dei processi produttivi vengono realizzati alcuni piccoli lotti di produzione (preserie) che vengono utilizzati dalla azienda non solo per i diversi test tecnici, ma anche per verificare il gradimento commerciale sui mercati di riferimento ed accogliere eventuali osservazioni prima della entrata in produzione definitiva.
Ottimizzazione dei processi e delle attrezzature produttive - Rappresentano senza dubbio il cuore centrale delle molteplici attività della fase di industrializzazione. Sono tutte attività importanti e ricorsive dalle quali deriva molto spesso il raggiungimento degli standard qualitativi e dei costi ottimali.
Queste importanti attività sono spesso sottovalutate dalle direzioni, forse perché non vengono ben analizzate le ripercussioni negative che possono creare in termini economici e di ritardi produttivi.
Rianalisi del valore costo del prodotto-investimenti - Come appare dallo schema generale, l'analisi del valore è ricorsiva in tutte le principali fasi dello sviluppo prodotto e dei processi produttivi, ma solo nella fase di industrializzazione siamo in possesso di tutti i dati di spesa necessari a determinare il reale costo del nuovo prodotto. Tanto più i processi produttivi sono tecnologici ed automatizzati, maggiore sarà l'investimento necessario e la ricaduta, sottoforma di ammortamenti sui costi dei nuovi prodotti. Spesso è preferibile, se è possibile , ripartire gli investimenti produttivi in momenti diversi iniziando con investimenti minimi per poi raggiungere a pieno regime di produzione l' apice degli investimenti quando i nuovi prodotti sono già presenti sui maggiori mercati e vengono accolti positivamente.
Deposito dei brevetti - Solitamente si depositano i brevetti nelle fasi che precedono l'industrializzazione dei prodotti, molto dipende dal modo di porsi sul mercato delle aziende, ma anche da fattori produttivi che impongono di proteggere le idee prima di portare all'esterno la produzione totale o parziale dei nuovi prodotti.
In ogni caso, anche quando i brevetti sono già depositati è meglio fare una verifica con i consulenti che si occupano dei depositi per apportare le integrazioni che si rendessero necessarie o per depositare nuovi brevetti che riguardano processi produttivi innovativi.


4

Conclusioni
Siamo arrivati al termine di questa rubrica su temi non sempre facili da trattare in modo semplice e comprensibile ad un pubblico di lettori necessariamente vasto e disomogeneo.
Lo sviluppo dei nuovi prodotti, data la sua importanza strategica per le aziende manifatturiere, richiederebbe una trattazione molto più approfondita; spero almeno di essere stato sufficientemente chiaro e utile a tutti coloro che a diversi livelli di responsabilità si occupano dello sviluppo dei nuovi prodotti ai quali desidero inviare un sincero augurio di buon lavoro.
Un particolare ringraziamento al direttore Pietro Ferrari che ha consentito queste pubblicazioni e a tutte le persone che in vario modo mi hanno stimolato nel trattare una materia così vasta ed impegnativa.

3. La seduta Baffin della ditta Frag, frutto di un'attenta integrazione tra progetto eproduzione.
4. Un altro risultato vincente la seduta Jona di Frag.