

impostazione di un conto economico di massima per un manufatto estruso

Ing. Bruno Arcelli, Dr.ssa Diana Castiglione, Dr. Vittorio Mochi
Tecnon Consult - Milano

Relazione presentata alla 3^a Giornata delle Materie Plastiche, tenutasi a Milano il 14 ottobre scorso, su iniziativa dell'Associazione Italiana Tecnici Materie Plastiche (TMP) e della rivista INTERPLASTICS.

Con l'eccezione di un numero relativamente limitato di prodotti di elevato contenuto tecnologico e destinati ad applicazioni specialistiche, il mercato dei manufatti estrusi è caratterizzato in Italia da una situazione di forte concorrenza e di prezzi depressi.

Sono numerosi gli operatori di questo settore che trovano crescenti difficoltà a mantenersi competitivi e a generare il flusso di cassa necessario ad assicurare la prosecuzione nel tempo della loro attività.

Ognuno naturalmente attribuisce questa situazione al comportamento «incosciente» dei concorrenti, salvo poi agire seguendo esattamente gli stessi criteri tanto deprecati pur di aggiudicarsi una commessa.

Le lamentele sulle piccole imprese a carattere familiare che squalificano l'immagine del prodotto utilizzando resine fuori standard e ricorrendo a percentuali di carica superiori a ogni logica e sui maggiori trasformatori, in particolare quelli facenti parte di grandi gruppi manifatturieri, che praticano prezzi estremamente bassi pur di fare marciare gli impianti, sono ormai divenute un motivo ricorrente.

Raramente però viene fatto un serio esame di coscienza e si

cerca di competere sullo stesso piano con gli uni e con gli altri senza neppure tentare di indirizzarsi verso quelle fasce di mercato dove la concorrenza sarebbe meno sentita.

Tralasciando per il momento questi aspetti di costume, riteniamo necessario sottolineare che uno dei fattori principali alla base del deterioramento della profittabilità risiede nella approssimazione con cui, nella maggior parte dei casi, vengono calcolati i costi industriali.

Ciò porta a una scarsa coscienza dell'importanza dei vari elementi di costo e soprattutto dell'impatto che possono avere sul costo complessivo le forti e frequenti variazioni dei singoli elementi, tipiche di un periodo, come l'attuale, contraddistinto da elevati tassi di inflazione.

La conseguenza è che ci si trova di fronte a quotazioni approssimate per difetto, pur essendo fatte con la convinzione di ottenere degli utili, alle quali i concorrenti, coscienti o meno delle conseguenze, sono trascinati ad adeguarsi.

La corretta impostazione di un conto economico è basilare ai fini di dettare il comportamento e le scelte del trasformatore e, qualora se ne diffonda la pratica, vi sarebbero maggiori speranze di poter gradualmente ri-

portare i prezzi di mercato a livelli che riflettano più realisticamente la struttura dei costi di produzione.

Quando si parla di conto economico, si tende a collegarlo strettamente all'attività complessiva dell'azienda. È ovvio che il calcolo di redditività dell'impresa riveste una importanza considerevole ed è lo strumento basilare per stabilire i piani di sviluppo a breve e medio termine e per definire gli obiettivi da conseguire.

In questo modo si è però costretti a ragionare per grandi linee perdendo di vista una serie di particolari, singolarmente di notevole importanza, sui cui occorrerebbe invece operare per poter concretamente migliorare la prestazione complessiva.

In altre parole, riteniamo che, per accertare quali siano le linee di produzione più profittevoli e dove risiedano le opportunità di sviluppo, occorre arrivare a un esame dettagliato della attività aziendale disaggregando il più possibile i centri di costo e/o profitto e a impostare un conto economico distinto per ogni binomio manufatto/linea di estrusione. Ciò è tanto più importante quanto più diversificata è la gamma produttiva e più frequenti sono i cambi di produzione su una determinata

CONSTAB®

Lo Specialista di Masterbatches
con una grossa esperienza
offre la soluzione dei Vs. problemi!

Il ns. programma:

STABILIZZANTI ALLA LUCE	SCIVOLANTI
ASSORBENTI UV	AGENTI ANTIBLOCK
ASSORBENTI IR	AGENTI ANTISLIP
ANTIOSSIDANTI	ESPANDENTI
TERMOSTABILIZZANTI	CANDEGGIANTI OTTICI
DISATTIVATORI DI METALLI	AGENTI ANTIFIAMMA
CATALIZZATORI	CARICHE SPECIALI
ANTISTATICI	AGENTI ANTIGOCCIA

come pure concentrati "su misura"

CONSTAB® KUNSTSTOFFWERK RUETHEN

RAPPRESENTATA IN ITALIA DA:

BHS B.H. SCHILLING

SPA SOCIETÀ CHIMICA

SEDE CENTRALE: 20138 MILANO - Casella Postale 12056 - Via Fantoli, 21/15 - Tel. 02/5086/1 (35 linee Q) - Telex: 310554 BHS - MI/312434 BHS-GRP - Telefax 02/5063258

FILIALE OVEST: 10126 TORINO - Corso Dante, 114
Tel. 011/632.417/442 - Telex: 210605 BHS-TO
FILIALE EST: 36023 LONGARE-VICENZA - Zona Industriale
Tel. 0444/555.340/341 - Telex: 480193 LNGIND
Telefax: 0444/555.341

FILIALE CENTRO: 40069 RIALE DI ZOLA PREDOSA/BO
Via Machiavelli, 16 - Tel. 051/751.710 (5 linee ric. aut.)
Telex: 510611 BHS-BO

FILIALE SUD: 00144 ROMA-EUR - Via Dell'Esperanto, 71
Tel. 06/5918.829/831/713 - Telex: 611382 BHS-RM

Segnare 182 cartolina servizio informazioni

linea.

La suddivisione e l'imputazione dei costi deve essere fatta separando tutte le operazioni a monte, a valle e a lato dell'estrusione (granulazione, assemblaggio di parti, costruzione di attrezzature ecc.) al fine di evitare di inglobare, pur non perdendoli di vista, gli eventuali profitti o perdite di attività estranee all'estrusione e che potrebbero comunque essere affidate parzialmente o totalmente all'esterno.

D'altra parte ogni linea di estrusione ha la sua teoria (età, capacità produttiva, flessibilità, grado di ammortamento, necessità di manutenzione ecc.) e ogni manufatto ha proprie caratteristiche produttive e di mercato che condizionano il tipo di produzione (su commessa o a magazzino, entità dei lotti da produrre, necessità di cambi di lavorazione ecc.).

Le basi per il conto economico devono inoltre essere controllate periodicamente, con frequenza tanto maggiore quanto più rapidamente variano le condizioni economiche generali (prezzi delle materie prime, costo dell'energia, costo della mano d'opera, costo del denaro ecc.).

Queste premesse non devono spaventare; non si deve pensare a strumenti sofisticati, spesso fini a se stessi, che richiedono personale fisso qualificato o apporti esterni specializzati, né a un forte impegno di tempo.

È sufficiente il buon senso, una conoscenza approfondita della propria azienda sia in termini tecnologici che economici e finanziari, e una disponibilità mentale a tenere il debito conto di una serie di elementi significativi.

Nella successiva elencazione e discussione dei vari fattori di costo che devono essere costantemente seguiti, ci si riferisce alla unità linea di estrusione e non all'azienda nel suo complesso. Non verranno fatti esempi di casi pratici, in quanto la varietà delle situazioni è talmente grande da impedire di definire situazioni tipiche o valide per una pluralità di aziende. Verranno però indicati gli elementi di ragionamento che ciascuno

potrà adattare al proprio caso, effettuando rapidamente dei conti che probabilmente porteranno spesso a «sorprese».

È noto che la principale voce di costo, la cui importanza è cresciuta rapidamente nel corso degli ultimi anni, è rappresentata dalle materie prime. Ritorniamo più avanti su questo argomento, che ovviamente è tenuto nella massima considerazione da tutti i trasformatori, per occuparci invece per prima cosa del costo orario della macchina. È questa una voce generalmente sottostimata che, qualora correttamente calcolata, può avere una incidenza variabile dal 10% al 20% del costo totale di produzione in funzione del tipo di manufatto e delle caratteristiche della linea produttiva.

L'incidenza del costo della macchina tende a diminuire con l'aumentare della produttività, potendosi realizzare considerevoli economie di scala per quanto riguarda la mano d'opera e i costi finanziari. Crescono però i rischi di sottoccupazione o di sfruttamento irrazionale (molte fermate per cambio di produzione) dell'impianto, soprattutto nei periodi di concentrazione o ristagno della domanda.

La scelta del tipo di macchina (capacità, specializzazione/flessibilità, automazione ecc.) deve tenere in conto oltre agli elementi finanziari, che sulla carta farebbero propendere per i modelli con produttività più elevata, anche le caratteristiche del mercato a cui il manufatto prodotto è destinato e risulterà un compromesso tendente a ottimizzare fattori in generale contrastanti.

Gli elementi da considerare in questa voce sono:

- periodo di ammortamento
- valore di rimpiazzo
- oneri finanziari
- manutenzione ordinaria e straordinaria
- energia e servizi
- mano d'opera diretta.

Un elemento critico è poi costituito dalle ore effettive di funzionamento dell'impianto.

Per quanto riguarda l'ammortamento, il periodo minimo stabilito dalla legge è di otto anni. In realtà una linea di estrusione viene praticamente «rifatta»

ogni circa cinque anni per cui il periodo logico di ammortamento è il quinquennio. La differenza tra l'ammortamento di bilancio e quello effettivo va comunque accantonata detraendola dall'utile dopo le tasse.

Il valore di ricostituzione è invece il costo effettivo che avrà la linea al momento di cambiarla. Ricordiamo che è prudente calcolare un valore residuo nullo dopo l'ammortamento.

A questo punto giova forse un piccolo esempio. Supponendo di dover investire 100 in una linea e di ammortizzarla in cinque anni, l'ammortamento da iscrivere in bilancio sarà $100/8 = 12,5$.

Se invece in effetti la linea va rifatta nel giro di cinque anni occorre un accantonamento addizionale di $7,5 (100/5 = 20)$.

In presenza però di una inflazione del 20% all'anno al termine dei cinque anni il costo del rimpiazzo della linea non sarà più 100 bensì $100 \times 1,2^5$ cioè circa 250. Ammettendo che l'innovazione tecnologica permetta di ridurre l'aumento del costo delle macchine all'80% in termini reali si può assumere un costo di 200. Questo significa un accantonamento annuo di $200/5 = 40$, ben diverso dal 12,5 di bilancio. Per non parlare poi del fatto che in assenza della «Viventini» o provvedimenti analoghi le rivalutazioni dei beni patrimoniali vengono trattate come reddito e quindi sono soggette a tassazione.

Quali sono le differenze in termini pratici dei tre calcoli.

Tanto nel primo quanto nel secondo caso si ha che dopo il periodo di ammortamento non si dispone dei capitali necessari per rinnovare gli impianti e che il semplice proseguimento dell'attività implica il ricorso a indebitamenti. Quindi non accantonare per ricostituire significa erodere la capacità produttiva.

Gli oneri finanziari effettivi dipendono dalle condizioni a cui si è avuto il denaro se preso a prestito. Per calcolare il costo di un manufatto è corretto però riferirsi ai tassi d'interesse di mercato. In condizioni attuali si possono ancora ottenere prestiti a medio termine a un tasso

del 20%. Cioè detto 100 l'investimento iniziale che viene restituito in cinque anni, gli interessi passivi divengono 13 all'anno.

Per quanto riguarda la manutenzione della linea ci si riferisce in genere a valori empirici medi intorno al 2% del valore iniziale in termini di pezzi sostituiti e altrettanto come mano d'opera impiegata per un totale del 4% del valore iniziale. In realtà, mentre il 2% di pezzi di ricambio è abbastanza costante per una linea condotta correttamente, il computo della mano d'opera dipende da come è strutturata l'attrezzatura all'interno dell'azienda e può quindi avere escursioni di rilievo.

A sua volta il corretto funzionamento della linea dipende da molti fattori tra i quali si possono citare il buon addestramento della mano d'opera, il tipo di granulo o resina che si impiega e una corretta sincronizzazione tra i vari componenti della linea. Per esempio il cambio di vite più cilindro può rappresentare da solo il 15% del valore della linea e un guasto accidentale dovuto alla cattiva conduzione della linea può rendere del tutto inadeguato il valore del 2% annuo.

Energia e servizi (acqua e aria compressa) così come il numero di addetti diretti per linea vanno calcolati in base al singolo caso dato che soprattutto per quanto riguarda la mano d'opera la struttura delle aziende può essere molto diversa.

Vi è poi il problema delle ore effettivamente lavorate. Infatti, contro un funzionamento teorico su tre turni di 2000 ore annue l'uno, vi è una serie di tempi morti con escursioni notevoli da un produttore all'altro. Tolti alcuni tipi di interruzioni non preventivabili se non in maniera del tutto approssimativa come guasti accidentali, scioperi, interruzioni della corrente elettrica ecc. vi sono invece i tempi di avviamento e di cambio di produzione che dipendono dal programma produttivo. Gli avviamenti sono in stretta funzione del numero di turni. Pur considerando i vari accorgimenti usati per ridurre questi tempi non-

ché i relativi scarti di produzione, si perdono circa 45 minuti nel caso dei tubi e circa 15 nel caso dei profilati semplici già dopo il preriscaldamento di macchine, teste di estrusione e filiere. Ciò vale sia per ogni avviamento che per ogni cambio di lavorazione con attrezzi preriscaldati. Se si parte da attrezzature fredde i tempi si moltiplicano.

Nel caso dei tubi, avendo gli estrusori capacità orarie maggiori, la lavorazione deve venir effettuata in genere su tre turni per poter ammortizzare l'impianto. Per i tubi di grande diametro, dove i tempi di avviamento e cambio di produzione sono ancora maggiori, le condizioni ottimali di marcia sarebbero di 7 giorni alla settimana sino al cambio di produzione. Infatti nella migliore delle ipotesi una linea di tubi che lavora su 1 o 2 turni ha 5 avviamenti settimanali più almeno un cambio di produzione con una perdita di almeno 5 - 6 ore complessive (che su 40 rappresenta il 13 - 14% e su 80 il 6 - 7%).

In queste condizioni il costo orario effettivo della macchina diviene insostenibile.

Nella realtà si riscontra che negli anni in cui il mercato è in grado di assorbire la produzione, per i tubi sono abbastanza comuni medie annue di funzionamento intorno alle 5.000 ore. Per i profilati invece sono più comuni valori di 3.500 ore poiché si tende a cambiare produzione più spesso e/o a operare su due turni.

La voce di gran lunga più importante nel conto economico è, come già accennato, la materia prima.

Questa voce va gravata degli sfridi e scarti non recuperabili nonché degli oneri finanziari che comporta lo stoccaggio. Empiricamente si calcola che gli scarti non recuperabili di ma-

teria prima sono nell'estrazione dell'ordine del 2%.

Vi è inoltre, ai tassi d'interesse attuali, da calcolare un 2% in più per ogni mese di stoccaggio.

In ultimo vi sono tutti gli altri costi che includono:

— movimentazione interna, magazzino, imballaggio e spedizione;

— spese commerciali (personale interno e agenti o rivenditori);

— costo dello stabilimento, uffici e laboratori (affitto oppure ammortamento + interessi) e del relativo personale.

L'insieme di questi costi è in genere piuttosto consistente se calcolati sull'intero stabilimento. L'attribuzione alle singole linee di produzione è del tutto arbitraria per la maggior parte delle voci e la ripartizione dipende esclusivamente dalla politica aziendale. Si tende infatti a ricaricare maggiormente alcuni prodotti per far divenire più competitivi quei manufatti per i quali si vuole aumentare la penetrazione sul mercato. La redditività del binomio linea/manufatto all'interno della stessa azienda va quindi verificata prima di attribuire queste spese.

Passiamo ora a illustrare con degli esempi puramente teorici quanto detto sinora.

Esaminando una linea di estrusione si avrà:

Ammortamento e interessi: per un valore 100 iniziale che diviene 200 al momento della ricostituzione. Si assume un prestito al 20% da restituire in 5 anni. Prendendo come riferimento una linea per tapparelle del costo di 45 milioni con una produzione di 50 kg/h e una linea per tubi del costo di 90 milioni con una produzione oraria di 150 kg, i tre casi descritti divengono per un funzionamento di 6.000 ore/anno:

Accantonamento percentuale/annuo

	Legale (8 anni)	Reale (5 anni)	Per ricostituzione (5 anni)
Ammortamento	12.5	20	40
Interessi	13.0	13	13
Totale	25.5	33	53

Accantonamento L/kg

	Legale	Reale	Per ricostituzione
Tapparelle	38	49.5	79.5
Tubi	25.5	33	53

Costo orario macchina: nel caso delle tapparelle, nell'ipotesi reale e con una marcia su 3.500 ore/anno (2 turni) si arriva al seguente conteggio:

	L/kg	%
Accantonamento	85	41
Manutenzione *	10	5
Mano d'opera diretta **	77	37
Energia e servizi	30	15
Filiera	5	2
Totale	207	100

* assunta pari al 4% del valore iniziale della linea.

** 1/3 operaio + 1/10 capoturno per turno = 6.7 milioni/anno per turno.

Con un analogo sfruttamento di capacità su tre turni (5.250 ore) si ha:

	L/kg	%
Accantonamento	56.5	32
Manutenzione	7.0	4
Mano d'opera diretta	77.0	44
Energia e servizi	30.0	17
Filiera	5.0	3
Totale	175.5	100

Si vede quindi che, anche assumendo una marcia su tre turni con un buon sfruttamento della capacità e nell'ipotesi non del tutto soddisfacente di uno sfruttamento insufficiente a ricostituire la linea nel periodo di 5 anni, il costo macchina ha una incidenza del 15% circa sul prezzo di vendita del manufatto

e le sue variazioni devono quindi essere seguite con molta attenzione.

Nel caso dei tubi, nell'ipotesi di ricostituire la linea nel periodo di 5 anni e assumendo un funzionamento su tre turni per un totale di 5.000 ore/anno, si viene al seguente conteggio:

	L/kg	%
Accantonamento	63.5	49
Manutenzione *	5.0	4
Mano d'opera diretta **	38.0	29
Energia e servizi	23.5	18
Totale	130.0	100

* assunta pari al 4% del valore iniziale della linea.

** 1/2 operaio + 1/8 capoturno per turno = 9.5 milioni/anno per turno.

Trattandosi di linee con produttività nettamente superiore, l'incidenza del costo macchina risulta meno elevata che nel caso dei profilati, tanto più che nel conto sopra esposto è già incluso l'utile minimo necessario a garantire la continuità dell'atti-

vità attraverso la ricostituzione della capacità produttiva. Desideriamo infine far rilevare come un più alto sfruttamento della capacità rispetto a quanto ipotizzato consenta di arrivare a distribuire dividendi o, alternativamente, a praticare, per i quan-

titativi eccedenti i livelli produttivi preventivati, quotazioni basate su costi marginali e quindi nettamente inferiori a quelle usuali.

Ciò è illustrato dal seguente esempio riferentesi a condizioni luglio 1981 per tubi prodotti con resina caricata al 20%.

Caso A - produzione 750.000 kg/anno (150 kg/ora per 5.000 ore).

Costo macchina	130 L/kg
Materia prima *	832 L/kg
Altri costi **	208 L/kg
Totale	1.170 L/kg

* inclusa granulazione e tenendo conto di scarti non recuperabili e dell'onere finanziario relativo a una giacenza media di un mese.

** spese generali, spese commerciali e di distribuzione ecc.

Caso B - produzione 825.000 kg/anno (150 kg/ora per 5.500 ore).

Costo macchina	120 L/kg
Materia prima	832 L/kg
Altri costi	200 L/kg
Totale	1.152 L/kg

Nell'ipotesi di non voler distribuire i dividendi corrispondenti alle 18 L/kg di differenza di costo, si può rilevare che i 75.000 kg prodotti in più nelle 500 ore di funzionamento aggiuntivo possono essere venduti a 972 L/kg contro le 1.170 L/kg della produzione di base.

Ciò consente un notevole grado di flessibilità e rende comprensibile come possano esservi consistenti importazioni (per esempio dalla Germania) a prezzi competitivi nonostante il costo di trasporto.

Occorre osservare tuttavia che la vendita basata sul calcolo dei costi marginali può rivelarsi un'arma a doppio taglio. Bisogna innanzitutto poter contare su quantitativi adeguati di prodotto sicuramente vendibile a un prezzo che remunererà interamente i costi fissi. Inoltre l'introduzione sul mercato di prodotti a basso prezzo può avere serie ripercussioni sul livello generale dei prezzi instaurando una spirale di ribassi che influenza inevitabilmente la remuneratività della produzione complessiva.

manufatti di resina poliestere rinforzati con fibra di vetro per l'industria dei trasporti

Dott. Adamo Calabrese - Snia Viscosa S.p.A.

Il mercato dei plastici rinforzati nel settore dei trasporti

I materiali compositi a base di resina poliestere rinforzati con fibra di vetro sono tra le materie plastiche più interessanti e versatili utilizzate nel settore dei trasporti.

Alcuni dati relativi ai loro consumi recenti ed alle loro prospettive confermano tale interesse.

Queste informazioni indicano che il consumo delle materie plastiche per auto negli Stati Uniti è stato di circa 5 pounds nel 1946 e sarà invece pari a 700 pounds nel 1990. All'interno di tale area delle materie plastiche i plastici rinforzati di resina poliestere hanno uno sviluppo particolarmente brillante così da passare dalle 70000 tonnellate consumate in America nel 1975 alle 510000 previste nel 1985.

Per quanto riguarda la situazione europea si è stimato per l'anno 1978 un consumo di vetro resina pari a 19000 tonnellate per la Francia, 13000 per la Germania, 8000 per l'Inghilterra e 6000 per l'Italia.

Che cosa si è fatto di più con tali manufatti stampati in Europa?

Senza dubbio l'utilizzazione maggiore è stata quella relativa ai paraurti montati dalle vetture Renault e ciò spiega il più alto consumo di questi materiali in Francia.

Ma l'applicazione dei paraurti si

è rapidamente estesa sia con le prime esperienze in Italia relative ai paraurti della vettura FIAT 128 fino a dare il risultato più avanzato, ancora in Italia, con i paraurti della vettura Lancia Delta. Attualmente i paraurti di vetro resina, sia stampati con SMC o prodotti con la tecnologia dell'iniezione della resina liquida, sono montati anche da altre vetture quali la Matra magheera e Rancho, le Simca 1307 e 1308, la Lancia Beta Montecarlo e la Porsche 924.

Le applicazioni di manufatti di vetro resina si sono poi estese ad altre parti di carrozzeria e forse ai primordi di tale sviluppo possiamo ricordare il tettuccio di una vettura Citroën stampato a compressione con resina liquida, sono montati anche da altre vetture quali la Matra Baplicati su diverse vetture Ford, sulla Leyland Allegro, sulla Matra Rancho e sulla Renault 5. Anche gli spoilers e gli hardtops che possiamo considerare come elementi aggiunti di carrozzeria sono stampati con vetro resina per le vetture Alfa Romeo Giulia GTV (questa è una produzione Snia Viscosa), per le Volkswagen Passat e Porsche 911, per la Fiat X1/9, per la Porsche 924 e 911 e per la Renault 15 e 17TS.

L'uso di pezzi stampati di vetro resina non è limitato all'esterno della vettura ma interessa anche particolari dei sistemi di aerazione e condizionamento come sulle Porsche 928 e 911, sulle Leyland Mini e Ford Escort fi-

no a coinvolgere gli impianti elettrici e di illuminazione con la produzione da massa da stampaggio della calotta dello spinterogeno su diversi tipi di Renault e delle parabole dei fari sulle vetture Wauwhall Chevete e ViVa.

Se gli esempi indicati dicono ciò che già viene prodotto con resina poliestere e fibra di vetro altre applicazioni sono attualmente oggetto di ricerche e tra le più interessanti dal punto di vista tecnologico sono certamente le esperienze relative alla produzione degli alberi di trasmissione e della struttura della ruota.

Tali varietà di applicazione ed i consumi rapidamente crescenti sono promossi dalle specifiche qualità delle resine poliestere rinforzate con fibre di vetro, che sono principalmente quelle del basso peso specifico e della ottima resistenza alle intemperie che fanno della vetro resina uno dei principali materiali idonei per la composizione di una vettura più leggera e non attaccabile dalla ruggine, in linea con le attuali drammatiche esigenze di riduzione dei consumi di energia e di più lunga durata.

Se le autovetture assorbono il principale consumo di vetro resina, data la loro grande serie, interessanti applicazioni si sono estese anche al settore dei veicoli commerciali ed industriali dove alle esigenze di riduzione di peso e di resistenza alla ruggine si aggiunge la necessità di contenere i costi delle at-