

VALORIZZARE GLI SCARTI DELLA LAVORAZIONE: COME TRASFORMARE UN COSTO IN OPPORTUNITÀ

La maggior parte dei processi produttivi comporta la produzione di scarti di lavorazione sotto forma di sfrido, prodotti non conformi. Gli scarti possono essere sicuramente contenuti, ma non azzerati. Pertanto, oltre ai costi industriali, le aziende sono costrette a sostenere i relativi costi di smaltimento, salvo che non siano percorribili soluzioni alternative, più vantaggiose dal punto di vista economico e più rispettose per l'ambiente. Nel caso di un'azienda specializzata nella lavorazione di materiali termoplastici, la «rigenerazione» degli scarti si è trasformata in opportunità di business. A ciò si è pervenuti attraverso specifiche analisi di convenienza economica.

Premessa

Tutti i Paesi avanzati si trovano ad affrontare il problema pressante dello smaltimento dei rifiuti e della riduzione dell'inquinamento ambientale. L'obiettivo è quello di realizzare uno sviluppo sostenibile attraverso il miglioramento dei processi di produzione e dei prodotti, nonché la riduzione dei consumi e la minimizzazione delle emissioni. A tale scopo, sono fondamentali gli investimenti nelle tecnologie e nei processi per la raccolta ed il riciclaggio dei rifiuti, una volta che i prodotti sono giunti alla fine del loro «ciclo di vita», cioè alla fine dell'utilizzo da parte del consumatore/utilizzatore. Tuttavia, un contributo importante al raggiungimento dell'obiettivo può derivare anche dalla possibilità, da parte delle imprese manifatturiere, di recuperare gli scarti di lavorazione, direttamente all'interno del loro processo produttivo. Non si tratta certo di una novità, tuttavia, non sempre si trovano le condizioni di convenienza economica perché ciò possa realizzarsi. Oggi, la crescita generalizzata dei prezzi delle materie prime costituisce uno stimolo importante a valutare ogni possibilità di risparmio. In molti settori, inoltre, il trattamento degli scarti di lavorazione si sta trasformando in autentica opportunità di business. Basti pensare, per esempio, a molte industrie del settore agroalimentare per le quali è diventata sempre più accessibile la possibilità

di sfruttare i sottoprodotti delle lavorazioni - costosi da smaltire e disponibili in grandi quantità - per la produzione di energia elettrica e termica (le cosiddette «biomasse» classificate come fonti di energia rinnovabile).

Anche i materiali plastici offrono ampie possibilità di riciclaggio e riutilizzo. Per esempio, i composti del PVC (*cloruro di polivinile*) sono riciclabili al 100% fisicamente, chimicamente, o dal punto di vista energetico.

Tuttavia, esaminando il problema dal punto di vista di un'azienda manifatturiera che produce scarti di lavorazione, spesso vincoli tecnologici o dimensionali lasciano, come unica possibilità, quella dello smaltimento; nella migliore delle ipotesi, gli scarti possono essere recuperati, rilavorandoli e miscelandoli «in taglio» ad altre materie prime.

Nel caso che ci si appresta ad esaminare, una piccola azienda ha valutato l'opportunità di valorizzare alcuni scarti di lavorazione, impiegandoli come materia prima per la produzione di una nuova tipologia di articoli.

La valutazione di convenienza ha richiesto:

- l'analisi del nuovo processo produttivo (che prevede la trasformazione degli scarti in semi-lavorati e la successiva lavorazione finale) e delle risorse coinvolte;
- la valutazione di convenienza, attraverso l'analisi dei costi e dei risparmi specifici (analisi differenziale);
- il processo di simulazione per la determinazione del prezzo di vendita (determinazione della soglia minima di convenienza).

Per motivi di riservatezza, l'azienda esaminata verrà chiamata con il nome di fantasia NewPVC S.r.l.

Il caso NewPVC S.r.l.

L'azienda è specializzata nella produzione di articoli in materiali termoplastici (prevalentemente PVC), mediante procedimenti di trafilatura.

Il consumo di materie prime (il cui costo è strettamente collegato all'andamento delle quotazioni del petrolio) rappresenta la principale voce di costo nel bilancio ed essa arriva ad incidere per oltre il 40% sui ricavi di vendita. Il controllo dei consumi e degli scarti di lavorazione è, pertanto, fondamentale. Nonostante l'elevata efficienza produttiva, ogni mese, il Reparto 3 (quello dove viene lavorato

di Massimiliano Gatti
Studio Barale – Dal 1946,
Consulenti di Direzione

il PVC, senza accoppiamenti ad altri materiali) produce 900 Kg di scarti.

I mercati di riferimento di NewPVC richiedono elevate caratteristiche di finitura e di qualità prestazionali dei prodotti. Ciò preclude all'azienda la possibilità di recuperare gli scarti, rilavorandoli e miscelandoli «in taglio» con PVC «vergine».

Le possibili alternative allo smaltimento

Il costo mensile di smaltimento degli scarti ammonterebbe a 172,00 Euro.

In alternativa, l'azienda avrebbe la possibilità di vendere il materiale grezzo (senza sottoporlo ad alcun processo di rigenerazione) al prezzo di 0,05 Euro/Kg. Ciò consentirebbe di azzerare i costi di smaltimento; tuttavia, il prezzo ricavato sarebbe pari

soltanto a un decimo del costo di acquisto del PVC «vergine» (pari a 0,50 Euro/Kg).

Pertanto, in assenza di soluzioni alternative, il costo del materiale scartato penalizzerebbe il margine aziendale.

Un'alternativa da valutare

Al fine di valorizzare gli scarti, l'Ufficio Tecnico di NewPVC ha progettato un nuovo articolo che possa essere realizzato col PVC rigenerato, impiegando le linee di trafilatura disponibili.

Si tratta di «angolari di protezione» utilizzabili nel settore degli imballaggi come sistema di protezione di angoli e spigoli e, in particolare, nei punti di contatto tra reggia e cartone.

Il processo di produzione richiederebbe una prima

Tavola 1 – Costo del PVC rigenerato

Costo del PVC rigenerato			
Mancata vendita dello scarto			0,050 Euro/Kg
Manodopera Reparto 3:			
<i>a</i>	Quantità di scarti lavorati al mese	900,00 Kg	
<i>b</i>	N° giorni lavorativi/mese	21,00	
<i>c</i>	N° Turni in cui si svolge rigenerazione	1	
<i>d</i>	Tempo assorbito da rigenerazione	0,40 ore/giorno/turno	
$e = b * c * d$	Totale tempo assorbito al mese	8,40 ore/mese	
<i>f</i>	Tempo manodopera assorbito per ogni Kg di scarto rigenerato	0,009 ore	
<i>g</i>	Costo standard orario Reparto C	21,35 Euro/ora	
$h = f * g$	Costo manodopera		0,199 Euro/Kg
Energia elettrica			
<i>i</i>	Consumo orario	9,00 Kw/ora	
<i>l</i>	Costo energia	0,12 Euro/Kwh	
<i>m</i>	N° Turni funzionamento macchina	1	
<i>n</i>	Tempo di funzionamento della macchina per turno	3,00 ore	
$o = n * b * i * l$	Costo totale energia al mese	68,04 Euro/mese	
$p = o : a$	Costo energia		0,076 Euro/Kg
Costo macchina per rigenerazione			
<i>q</i>	Investimento macchina per granulazione	5.000,00 Euro	
<i>r</i>	Periodo di ammortamento	10,00 anni	
$s = q : r$	ammortamento annuo	500,00 Euro	
$t = n * m * b$	Totale ore lavorate/mese	63,00 ore	
$u = s : 12 \text{ mesi} : t$	Costo orario macchina	0,66 Euro/ora	
$v = t * u$	Costo totale macchina al mese	41,67 Euro/mese	
$w = v : a$	Costo macchina		0,046 Euro/Kg
Costo totale del PVC rigenerato			0,371 Euro/Kg

fase di rigenerazione del PVC, per riportare gli scarti alla forma di «grani» mediante un procedimento meccanico di triturazione. Successivamente, il materiale rigenerato sarebbe utilizzato come materie prima su una linea di trafilatura.

L'avvio della produzione richiederebbe i seguenti investimenti:

- 5.000 Euro, per l'acquisto di una macchina per la «granulazione» del PVC;
- 4.000 Euro, per la realizzazione dello stampo per l'attrezzaggio della trafilatrice.

La scheda di costo del nuovo prodotto

Prima di procedere all'investimento, NewPVC ha elaborato una scheda di valutazione di tutte le componenti di costo rilevanti, applicando la logica «differenziale». In altri termini, sono stati presi in considerazione tutti i costi che si modificherebbero, in conseguenza dell'avvio della nuova produzione. La scheda di costo è stata articolata nelle due fasi di lavorazione seguenti:

- 1) rigenerazione del PVC;
- 2) trafilatura del prodotto finito.

Infatti, per calcolare il costo del nuovo articolo, è necessario predeterminare il costo di rigenerazione del PVC, come se il PVC rigenerato fosse un semi-lavorato.

La **Tavola 1** descrive le diverse componenti specifiche di costo, in funzione dell'assorbimento previsto di risorse produttive.

NewPVC, pertanto, ha stimato che il costo del PVC rigenerato sarebbe pari a 0,371 Euro/Kg, considerati sia i costi di lavorazione, sia il consumo di energia, nonché il mancato ricavo di vendita degli scarti. Successivamente, l'Ufficio Tecnico ha elaborato la distinta base del nuovo articolo da realizzare con il PVC rigenerato, stimando i consumi previsti di materiale, nonché i costi relativi all'imballaggio su pallet. La **Tavola 2** descrive la suddetta distinta. Come si può osservare, è stato stimato un consumo di 135 grammi di PVC rigenerato per metro lineare di prodotto. Il consumo di tale materiale è stato valorizzato utilizzando il costo unitario determinato in **Tavola 1** (0,371 Euro/Kg).

Infine, è stata determinata l'incidenza del costo dello stampo necessario per la trafilatura del nuovo articolo. A tale proposito, in **Tavola 3**, si è stimato il costo del nuovo stampo ed il relativo ammortamento

Tavola 2 – Distinta base del nuovo articolo

MATERIALI e IMBALLI				COSTI/METRO
Distinta Materiali				
	Unità misura	Costo unit/euro	Consumo/metro	Euro
PVC RIGENERATO	1 Kg	0,371	135,000 grammi	0,050
				0,050
Pallet				
Qtà articolo per pallet	4.000,00 metri lineari			
	Q.tà	Costo unit/euro		Euro
PALLET (84x194)	1,00	9,180		0,002
TOTALE MATERIALI e IMBALLI				0,052
				Euro/metro

Tavola 3 – Costo ammortamento stampo per unità di prodotto

Ammortamento stampo per trafilatura		
Investimento stampo	4.000,00	Euro
Durata ammortamento	5,00	anni
Ammortamento annuo	800,00	Euro
Produzione annua (900Kg x 11 mesi)	9.900,00	Kg
Costo ammortamento per Kg di PVC lavorato	0,0808	Euro/Kg
Costo ammortamento per metro di prodotto finito	0,0109	Euro/metro
<i>(ipotesi 1 metro = 135 g di PVC)</i>		

annuo; successivamente, il suddetto ammortamento è stato suddiviso per il volume atteso di produzione del nuovo articolo (9.900 Kg equivalenti a circa 73.333 metri lineari/anno).

Sulla base delle informazioni elaborate, pertanto, si è completata la scheda di costo del nuovo articolo (Tavola 4).

La scheda è riferita al lotto giornaliero di produzione pari a 2.000 metri lineari.

Inoltre, si è ipotizzato di realizzare la produzione su una linea di trafilatura del Reparto 3 il cui costo standard orario è pari a 21,35 Euro/ora.

Il costo di produzione di un lotto ammonterebbe, pertanto, a 292,62 Euro, equivalente ad un costo unitario di 0,148 Euro/metro.

Quale configurazione di costo utilizzare?

La scheda elaborata da NewPVC espone una configurazione di costo pieno industriale. Essa, infatti, tiene conto di tutte le componenti di costo, sia variabili (materiali, imballi e energia), sia fisse (costi del personale, ammortamenti, ecc.) di entrambe le fasi di lavorazione (rigenerazione degli scarti e successiva trafilatura del nuovo articolo). La configurazione di costo pieno viene generalmente ritenuta più sicura rispetto ad altre configurazioni. Infatti, essa avrebbe il pregio di considerare tutte le componenti di costo. Tuttavia, occorre ricordare che nessun costo è «vero» in senso assoluto, cioè esso non è utilizzabile per qualsiasi scopo. Al contrario, il concetto di costo assume significato e contenuto diversi, a seconda dello scopo per il quale viene calcolato.

Nel caso esaminato, l'obiettivo di NewPVC è quello di disporre di informazioni sulla base delle quali costruire un'ipotesi di prezzo di vendita del nuovo articolo. In particolare, conoscendo il prezzo di mercato di prodotti analoghi, è fondamentale identificare la soglia minima di prezzo sotto la quale l'azienda non deve scendere. Tale informazione è indispensabile per consentire all'azienda di manovrare consapevolmente la leva del prezzo, in modo da trovare la giusta competitività, senza perdere opportunità di business.

Le osservazioni sopra esposte hanno indotto NewPVC ad articolare ulteriormente le informazioni di costo. Infatti, la valutazione del costo di prodotto dipende dal livello di saturazione della capacità produttiva. Pertanto, la Direzione di NewPVC ha chiesto all'Ufficio Tecnico di configurare due scenari alternativi a supporto del processo di determinazione del prezzo di vendita del nuovo articolo:

- un primo scenario relativo al caso in cui la capacità produttiva del Reparto 3 sia saturata (o prossima alla saturazione). In questo caso, le attività di rigenerazione del PVC e di produzione del nuovo articolo sottrarrebbero tempo ad altre produzioni. Si porrebbe, pertanto, la scelta di convenienza tra produzioni alternative. Il nuovo articolo, quindi, risulterebbe conveniente soltanto a condizione di poterlo vendere ad un prezzo che remunerer tutte le risorse impiegate (costo pieno), lasciando un margine all'azienda.

Il secondo scenario, invece, relativo al caso in cui nel Reparto 3 sia disponibile capacità produttiva non utilizzata.

In questo caso, quindi, i costi fissi del reparto (stipendi, ammortamenti, ecc.) dovrebbero

Tavola 4 – Scheda di costo del nuovo articolo

Produzione/giorno	2.000,00	metri
Ore impegnate	8,00	
REPARTO 3		
Costo standard orario	21,35	Euro/ora
Costi di produzione lotto giornaliero		
		Euro
Costo materiali e imballo	(0,052 Euro/metro * 2.000 metri)	104,00
Costi lavorazione prodotto finito	(21,35 Euro/ora * 8 ore)	170,80
Ammortamento stampo	(0,0109 Euro/metro * 2.000 metri)	21,80
Totale costo di produzione lotto		296,60
Costo unitario	<i>(Euro/metro)</i>	0,148

comunque essere sostenuti dall'azienda, anche se non sfruttati completamente dalla produzione. Pertanto, nello scenario ipotizzato, la produzione aggiuntiva del nuovo articolo consentirebbe, non soltanto di recuperare gli scarti di altre lavorazioni, ma anche di rendere produttivi i suddetti costi sotto-utilizzati. In questo caso, NewPVC potrebbe accontentarsi di coprire soltanto i costi specifici del nuovo prodotto.

Dal costo al prezzo di vendita

Relativamente al primo scenario ipotizzato (capacità produttiva del Reparto 3 prossima alla saturazione), per determinare il prezzo di vendita, è stata utilizzata l'informazione di costo pieno industriale (Tavola 4). Inoltre, è stata considerata l'incidenza delle provvigioni passive (5% sul prezzo di vendita) e del margine atteso dalla Direzione (15%).

La Tavola 5 illustra il modello di calcolo del prezzo di vendita.

Il prezzo di 0,185 Euro/metro, pertanto, consentirebbe di recuperare tutti i costi di rigenerazione, di produzione, nonché le provvigioni, generando il margine specificato.

Il prezzo minimo sotto il quale non scendere

Più probabilmente, tuttavia, NewPVC prevede che la capacità produttiva del Reparto 3 non sia saturata, né dal punto di vista della manodopera, né da quello dell'impegno delle linee di trafilatura. Pertanto, ai fini della valutazione di convenienza in esame, diventerebbero irrilevanti le voci di costo fisso, relative alla manodopera ed agli ammortamenti del Reparto.

In questo caso, con la vendita del nuovo articolo, NewPVC potrebbe accontentarsi di coprire soltanto i costi «specifici» del prodotto.

Per costi «specifici» s'intendono quei costi che si sosterebbero soltanto se si rigenerassero gli scarti di PVC e si avviasse la produzione del nuovo articolo e che, invece, scomparirebbero se gli scarti fossero semplicemente smaltiti o venduti.

La Direzione di NewPVC, pertanto, ha deciso di considerare soltanto le seguenti voci (si veda la Tavola 6):

- mancata vendita dello scarto;
- energia assorbita dalla rigenerazione;
- ammortamento della macchina «dedicata» per la rigenerazione del PVC;
- pallet;
- ammortamento dello stampo per la trafilatura.

La Tavola 6 espone la scheda di costo modificata. Come si può osservare, in primo luogo, si è proceduto a determinare i costi relativi alla fase di rigenerazione degli scarti. Considerando soltanto i costi specifici, il PVC rigenerato costerebbe 0,176 Euro/Kg (invece di 0,371 Euro/Kg).

Il suddetto costo è stato poi utilizzato per valorizzare il consumo di materiale (135 grammi per ogni metro lineare di prodotto finito). Quindi, i costi specifici di produzione del nuovo articolo ammonterebbero a 0,0272 Euro/metro. Pertanto, considerata l'incidenza delle provvigioni passive (5%) e l'aspettativa dell'azienda di realizzare un margine pari almeno al 15%, la soglia minima di prezzo sotto la quale l'azienda non deve scendere, è pari a 0,034 Euro/metro.

Le prime informazioni raccolte dalla rete di vendita di NewPVC suggeriscono che il prezzo medio di mercato dei prodotti analoghi a quello progettato dall'azienda, ammonterebbe a 0,10 Euro/metro.

Allineandosi al mercato, pertanto, NewPVC potrebbe realizzare un margine pari a 0,0678 Euro/metro, al netto delle provvigioni.

In valore assoluto si tratterebbe di un margine contenuto, tuttavia, in termini relativi, esso sarebbe pari al 67,8% del prezzo di vendita e, quindi, molto remunerativo.

Tavola 5 – Dal costo pieno al prezzo di vendita

Costo pieno di produzione		
	Euro/lotto	Euro/metro
Costo materiali e imballo	104,00	0,052
Costi lavorazione prodotto finito	170,80	0,085
Ammortamento stampo	21,82	0,011
Totale costo di produzione	296,62	0,148
	Provvigione	5,0%
	Margine ipotizzato	15,0%
PREZZO DI VENDITA	370,77	0,185

$d = a : (1 - b - c)$

Considerazioni conclusive

Sulla base delle schede di costo elaborate, la Direzione di NewPVC ha deciso di avviare il processo di recupero degli scarti di lavorazione, nonché la produzione del nuovo articolo. È evidente l'utilità di aver elaborato schede di costo articolate. Infatti, esse hanno consentito all'azienda di manovrare consapevolmente la leva del prezzo, per assicurarsi che l'intera produzione del nuovo articolo venga venduta, contribuendo a migliorare la redditività complessiva dell'azienda.

In particolare, è risultato determinante l'aver individuato la soglia minima del prezzo di vendita. Infatti, se ci si fosse limitati ad utilizzare la logica del costo pieno, il nuovo prodotto sarebbe apparso addirittura in perdita, considerato che il costo pieno di produzione (0,148 Euro/metro) sarebbe risultato ben superiore al possibile prezzo di vendita (0,10 Euro metro).

La Direzione aziendale, pertanto, avrebbe potuto essere fuorviata e indotta a rinunciare ad un nuovo business remunerativo.

Tavola 6 – Calcolo del prezzo minimo di vendita

Costi specifici del PVC rigenerato		Euro/kg
Mancata vendita dello scarto		0,050
Costo energia assorbita dalla rigenerazione		0,076
Costo della macchina per la rigenerazione		0,051
		0,176

Costi specifici del prodotto finito		Euro/metro
Consumo PVC rigenerato (135 grammi per metro di prodotto)		0,0238
Pallet		0,0020
Ammortamento stampo per trafila		0,0015
		0,0272 <i>a</i>
Provvigione	5,0%	<i>b</i>
Margine atteso	15,0%	<i>c</i>

PREZZO MINIMO DI VENDITA	0,0340	$d = a : (1 - b - c)$
---------------------------------	---------------	-----------------------

LIBRI

Il controllo di gestione

Metodi, strumenti ed esperienze - I fondamentali e le novità

a cura di C. Busco, E. Giovannoni e A. Riccaboni

Ipsoa, II Edizione, 2011, pag. 1300, euro 99,00



Il controllo di gestione si configura come un indispensabile **strumento di governo** dei processi di cambiamento aziendale, in risposta ai mutamenti dello scenario. Il controllo di gestione costituisce una guida imprescindibile per l'azienda che voglia mantenersi sana e competitiva o voglia reagire tempestivamente ai momenti di tensione.

È quindi necessario per qualsiasi azienda non solo dotarsi delle più opportune e **efficaci strumentazioni**, ma anche **adeguarle** continuamente **alle mutevoli esigenze** conoscitive, decisionali e di governo, costruendo intorno alle stesse un'adeguata cultura organizzativa, ma anche innovando le prassi tradizionali, sperimentando strumentazioni "nuove" che

possano rispondere più efficacemente ai più complessi fabbisogni informativi.

Il manuale si rivolge pertanto ad un pubblico molto vasto: **operatori aziendali** di imprese di qualsiasi dimensione e **professionisti** che intendono avvicinarsi ai temi del controllo di gestione, approfondendone la strumentazione tecnico-contabile ed i processi di base, ma anche le pratiche innovative e le ultime tendenze.

Per informazioni o per l'acquisto:

- **Servizio Informazioni Commerciali Ipsoa**
Tel. 02.82476794 – fax 02.82476403
- **Agenzia Ipsoa di zona**
(www.ipsoa.it/agenzie)
- **www.ipsoa.it**