

## ESERCIZIO 1 ANALISI COSTI –VOLUMI-RISULTATI + MARGINI DI CONTRIBUZIONE

La *Penelope SPA* è un'azienda produttrice di telai. La produzione si articola su due linee: la linea Trama e la linea Ordito. Nel 2007 sono stati registrati i seguenti valori (euro):

	ORDITO	TRAMA	
vendite	200.000	300.000	
materie prime	30.000	42.000	
manodopera	30.000	32.000	
forza motrice	5.000	6.0000	
amm.ti ind.li	120.000	130.000	
controllo qualita'	15.000	17.000	
Amm.to stabilimento			3.000
costi amministrativi			15.000
altri costi generali			10.000

Costo delle materie per unità di prodotto:

prodotto	Costo materie prime per unità di prodotto
ORDITO	15
TRAMA	21

Sapendo che:

- i costi per forza motrice sono variabili,
- i costi generali e amministrativi possono essere considerati costanti,
- i costi degli ammortamenti industriali, del controllo qualità e del 50% della manodopera sono da considerarsi costi fissi specifici e non eliminabili
- tutta la produzione realizzata viene venduta

Si determinino:

1. il margine di contribuzione di primo livello e di secondo livello per ogni linea di prodotto e a livello complessivo aziendale,
2. il fatturato di break even e il margine di sicurezza assoluto e relativo (in termini di fatturato) ipotizzando che la distribuzione percentuale del fatturato tra i due prodotti corrisponda a quella desumibile dalla precedente tabella.

Soluzione:

1.

	<b>ORDITO</b>	<b>TRAMA</b>	<b>TOTALE</b>
<b>Vendite</b>	<b>200.000</b>	<b>300.000</b>	<b>500.000</b>
Materie prime	30.000	42.000	72.000
Manodopera(50%)	15.000	16.000	31.000
Forza motrice	5.000	6.000	11.000
<b>Costi variabili</b>	<b>50.000</b>	<b>64.000</b>	<b>114.000</b>
<b>MDC I livello</b>	<b>150.000</b>	<b>236.000</b>	<b>386.000</b>
Ammortamenti industriali	120.000	130.000	250.000
Manodopera (50%)	15.000	16.000	31.000
Controllo qualità	15.000	17.000	32.000
<b>Totale Costi fissi Specifici</b>	<b>150.000</b>	<b>163.000</b>	<b>313.000</b>
<b>MDC II livello</b>	<b>0</b>	<b>73.000</b>	<b>73.000</b>

2.

Unità di prodotto realizzate e vendute = costo totale materie / costo unitario materie

$$\text{ORDITO} = 30.000 / 15 = 2.000$$

$$\text{TRAMA} = 42.000 / 21 = 2.000$$

Prezzo Unitario di vendita = fatturato / numero unità

$$\text{ORDITO} = 200.000 / 2.000 = 100$$

$$\text{TRAMA} = 300.000 / 2.000 = 150$$

Composizione vendite = fatturato singolo / fatturato tot

$$\text{ORDITO} = 200.000 / 500.000 = 40\%$$

$$\text{TRAMA} = 300.000 / 500.000 = 60\%$$

Costo Variabile Unitario = totale costi variabili / unità di prodotto

$$\text{ORDITO} = 50.000 / 2.000 = 25$$

$$\text{TRAMA} = 64.000 / 2.000 = 32$$

Margine di Contribuzione Unitario relativo ponderato= (prezzo unitario – costo variabile unitario)/prezzo unitario \* %composizione vendite

$$\text{ORDITO} = (100 - 25) / 100 * 0,4 = 0,3$$

$$\text{TRAMA} = (150 - 32) / 150 * 0,6 = 0,47$$

Totale costi fissi = Costi Fissi Specifici Ordito + Costi Fissi Specifici Trama + Costi fissi comuni = 150.000 + 163.000 + (3.000+15.000 + 10.000) = 341.000

$$\text{Break even} = \frac{\text{Costi fissi}}{\text{Beta ponderato}} = \frac{341.000}{0,3 + 0,47} = 442.857$$

**Margine assoluto**= fatturato – break even=

$$500.000 - 442.859 = \mathbf{57.143}$$

**Margine relativo**= margine assoluto/fatturato=

$$= 57.143 / 500.000 = \mathbf{11,42\%}$$

## ESERCIZIO 2 ANALISI COSTI –VOLUMI-RISULTATI

(fonte: Pitzalis, Tenucci,,Strumenti per l'analisi dei costi. Esercizi e casi di Cost Accounting, Giappichelli, 2005)

L'azienda Hoover S.p.A. produce diversi modelli di aspirapolvere destinati al largo consumo. La direzione intende valutare la convenienza economica della linea che produce il modello A, considerando anche gli accessori costituiti dai sacchetti (prodotto B) e dai componenti per la pulizia dei tappeti (prodotto C). In base ai dati espressi in euro sotto riportati e al mix di fatturato rilevato nell'ultimo semestre, determinare la quantità di pareggio per i prodotti A, B, C.

valori/prodotti	A	B	C
Prezzo	40,00	9,00	10,00
Costo variabile unitario	15,00	3,00	4,00
Mix di fatturato	20%	50%	30%
Costi fissi comuni	638.000,00		

### soluzione

In quest'azienda la dirigenza si trova nella necessità di valutare in modo omogeneo la convenienza di tre prodotti A, B, C, i quali sono interdipendenti per natura e destinazione d'uso finale.

In base ai dati a disposizione si comprende che l'analisi del punto di pareggio deve essere realizzata in funzione del mix di fatturato dei tre prodotti.

Se riprendiamo l'equazione economica nel caso di utile pari a zero, che esprime la situazione di equilibrio in termini di fatturato, avremo che:

$$RT = \frac{\text{Costi fissi totali}}{\sum \alpha mc/p}$$

La formula  $[\sum \alpha mc/p]$  rappresenta la sommatoria dei margini di contribuzione (mc) rapportati al prezzo dei tre prodotti ( pA, pB, pC) e moltiplicati per i singoli pesi sul mix di fatturato ( $\alpha A, \alpha B, \alpha C$ )

Calcoli:

$$\sum \alpha mc/p = (40,00 - 15,00)/40 \times 0,2 + (9,00-3,00)/9 \times 0,5 + (10,00-4,00)/10 \times 0,3 = 0,125 + 0,33 + 0,18 = \mathbf{0,635}$$

se sostituisco nell'equazione iniziale i valori ricavati ottengo il fatturato di equilibrio:

$$RT = 638.000 / 0,635 = \mathbf{1.004.724,409}$$

ricavato il fatturato dei tre prodotti con mix di fatturato costante si determinano i valori dei rispettivi singoli prodotti, moltiplicando il fatturato globale per il peso:

$$1.004.724,409 \times 0,20 = 200.944,88 \text{ (A)}$$

$$1.004.724,409 \times 0,50 = 502.362,21 \text{ (B)}$$

$$1.004.724,409 \times 0,30 = 301.417,32 \text{ (C)}$$

Ottenuti i valori di fatturato di pareggio è sufficiente dividere ogni dato per il prezzo di vendita corrispondente e si ottengono le quantità di equilibrio:

$$200.944,88 / 40 = \mathbf{5.024 \text{ (A)}}$$

$$502.362,21 / 9 = \mathbf{55.818 \text{ (B)}}$$

$$301.417,32 / 10 = \mathbf{30.142 \text{ (C)}}$$

### ESERCIZIO 3 ANALISI COSTI –VOLUMI-RISULTATI

(fonte: Pitzalis, Tenucci, Strumenti per l'analisi dei costi. Esercizi e casi di Cost Accounting, Giappichelli, 2005)

L'ufficio marketing della SHALL S.p.A. sta valutando l'opportunità di ridurre il prezzo di vendita di un proprio prodotto, la calcolatrice scientifica programmabile digitale DIG-80121, dagli attuali 25,00 € a 21,60 €. Attualmente la contabilità analitica evidenzia i seguenti dati di costo unitario calcolati in riferimento ad un livello di produzione di 50.000 unità (riferite al primo semestre). I costi di produzione per unità di prodotto sono i seguenti:

Materiali diretti	2,30
Manodopera diretta(MOD)	3,10
Costi indiretti di produzione(quota variabile)	4,30
Costi indiretti di produzione(quota fissa)	1,30

I costi unitari di distribuzione e marketing sono:

Quota costi variabili	2,30
Quota costi fissi	3,90

Determinare:

1. il margine di sicurezza espresso in volumi di output, calcolato sulla base dell'attuale struttura dei costi e delle vendite;
2. l'effetto sul reddito operativo di un aumento del 10% delle vendite, come previsto da ricerche di mercato realizzate dall'ufficio marketing, a seguito della riduzione del prezzo di vendita dagli attuali 25,00 € a 21,60 €;
3. il prezzo di vendita applicabile per unità di prodotto, qualora si accettasse l'ordine di una commessa di ulteriori 5.000 unità in presenza di capacità produttiva disponibile. In questo caso si faccia riferimento alle condizioni iniziali di costo, ad eccezione di un costo aggiuntivo di consegna di 0,75 € per unità, dell'azzeramento dei costi variabili di distribuzione e marketing e del sostenimento di soli 4.000,00 € per la stipula del contratto;
4. il prezzo massimo che l'azienda è disposta a pagare ad un fornitore in grado di produrre e consegnare direttamente alla clientela tutte le 50.000 calcolatrici scientifiche. La realizzazione di questa scelta determina l'eliminazione di tutti i costi di produzione variabili, la riduzione dei costi di produzione fissi per il 60% nonché dei costi di distribuzione e marketing variabili per il 25%.

## Soluzione

1.

Determinazione del punto di pareggio, necessario per stabilire l'entità del margine di sicurezza. A tal fine occorre distinguere i costi fissi da quelli variabili ricordando che i dati del testo si riferiscono a costi unitari:

costo variabile unitario( $v$ ) =  $2,30 + 3,10 + 4,30 + 2,30 = 12,00$   
costi fissi totali (CFT) =  $1,30 \times 50.000$  (costi fissi totali di produzione) +  $3,90 \times 50.000$  (costi fissi totali di distribuzione e marketing) =

$$\text{CFT} = 65.000 + 195.000 = \mathbf{260.000,00}$$

L'equazione economica in condizioni di equilibrio è:

$$p \times Q = \text{CFT} + v \times Q$$

sapendo che i nostri dati sono i seguenti:

$$p = 25,00$$

$$v = 12,00$$

$$\text{CFT} = 260.000$$

È possibile ricavare la quantità di pareggio:

$$Q^* = \text{CFT}/(p-cv) = 260.000 / (25 - 12) = \mathbf{20.000 \text{ unità}}$$

Nell'analisi del punto di pareggio il **MARGINE DI SICUREZZA** è il valore, in termini di fatturato o di output, che separa il punto di break even rispetto al fatturato (output) programmato effettivo. Il significato economico di tale margine è quello di rappresentare il grado di assorbimento da parte dell'azienda di una contrazione dei volumi di vendita o nel fatturato (valore del volume di vendita) prima di ricadere nella zona di diseconomicità (area di perdita). Il margine di sicurezza è utile anche se espresso in termini percentuali rispetto al fatturato (output) programmato o effettivo.

Il margine di sicurezza, ossia il valore in termini di unità che separa il punto di break even dal livello di vendite attuali, è pari a:

$$50.000 - 20.000 = \mathbf{30.000 \text{ unità}}$$

Si deduce pertanto che l'azienda può sostenere una riduzione al massimo del 60% ( $30.000 / 50.000$ ) delle proprie vendite prima di cadere nell'area di perdita.

2.

si tratta di effettuare un'analisi di sensibilità, verificando gli effetti sul risultato operativo della variazione delle quantità vendute  $Q'$  (l'incremento del 10%) e del prezzo del prodotto (diminuzione a 21,6 €). Procediamo alla determinazione della quantità di calcolatrici scientifiche digitali vendute e del fatturato corrispondente:

$$Q' = 50.000 \times 1,1 = \mathbf{55.000 \text{ unità}}$$

(quantità dopo l'incremento previsto del 10%)

$$RT' = 55.000 \times 21,60 = \mathbf{1.188.000,00}$$

In corrispondenza del nuovo livello di quantità vendute i costi variabili totali aumentano proporzionalmente all'aumentare delle vendite:

$$CVT' = 55.000 \times 12,00 = \mathbf{660.000}$$

Considerato che i costi fissi rimangono inalterati è ora possibile calcolare il reddito:

$$U = RT' - CFT - CVT' = 1.188.000,00 - 260.000,00 - 660.000,00 \\ = \mathbf{268.000,00}$$

Rispetto all'equazione di partenza:

$$U = (p-v) \times Q - CFT = (25-12) \times 50.000 - 260.000 = 390.000$$

L'ipotesi prospettata dall'ufficio marketing comporta una diminuzione dell'utile operativo di circa il 30% del reddito operativo iniziale:

$$\Delta U = 390.000,00 - 268.000,00 = 122.000,00$$

$$122.000 / 390.000 = 0,3128 = \mathbf{- 31,28\%}$$

sinteticamente:

	Situazione attuale	Situazione prospettata
Ricavi	1.250.000,00	1.188.000,00
Costi variabili totali	600.000,00	660.000,00
Costi fissi totali	260.000,00	260.000,00
Utile operativo	390.000,00	268.000,00

3.

iniziamo con l'equazione economica dalla quale si ricava il prezzo di vendita di pareggio:

$$p \times Q' = CFT + v \times Q'$$

$$p = (CFT + Q' \times v) / Q'$$

l'attenzione deve essere posta sulla sola commessa che comporta costi fissi specifici di commessa e costi variabili aggiuntivi rispetto a quelli di produzione e costi variabili diversi di distribuzione e marketing. I dati di costo per la commessa sono i seguenti:

costo fisso totale: costi per la stipula del contratto

$$\mathbf{CFT = 4.000,00}$$

Quantità  $\mathbf{Q' = 5.000}$

Costo variabile unitario: costo variabile di produzione unitario al netto dei costi variabili di distribuzione e marketing (12 – 2,30 = 9,70) e del costo variabile unitario di consegna(0,75)  $\mathbf{v = 10,45}$

Il prezzo unitario di pareggio della commessa sarà quindi:

$$p = (4.000,00 + 10,45 \times 5.000) / 5.000 = \mathbf{11,25}$$

in questo modo il prezzo applicato sarebbe in grado di coprire i costi variabili di produzione e consegna e i costi fissi di commessa, per una quantità prevista dal contratto di 5.000 calcolatrici.

4.

Dobbiamo calcolare il prezzo massimo ( $p'$ ) che l'azienda può pagare al fornitore senza andare in perdita, tenendo conto che il prezzo di vendita e di ricavi totali rimangono invariati, mentre variano i costi che essa sostiene non essendo più impegnata direttamente nella produzione e nella consegna. Pertanto, dopo aver determinato il nuovo ammontare dei costi, si dovrà uguagliare tale funzione a quella dei ricavi totali e ricavare il parametro  $p'$ .

### **Costo variabile unitario(v):**

- i costi variabili di produzione sono azzerati perché la produzione è data all'esterno;
- i costi variabili di distribuzione e marketing sono presenti solo nella misura del 75% dell'ammontare di partenza(  $2,30 \times 0,75 = 1,725$ );
- il costo variabile pari al prezzo  $p'$  che l'azienda deve pagare al fornitore esterno per la produzione e consegna rappresenta l'incognita.

**Costo fisso totale** comprende elementi indiretti di produzione ridotti del 60% e di distribuzione e marketing:

$$\begin{aligned} \text{CFT} &= 1,30 \times 50.000 \times 0,4 \text{ (costi fissi totali di produzione)} + 3,90 \times \\ & 50.000 \text{ (costi fissi totali di distribuzione e marketing)} \\ & = 26.000 + 195.000 = \mathbf{221.000,00} \end{aligned}$$

il ricavo totale rimane invariato:

$$\text{RT} = 50.000 \times 25,00 = \mathbf{1.250.000}$$

Sostituendo nell'equazione

$$(1,725 + p') \times 50.000 + 221.000 = 25.000 \times 50.000$$

da cui si ricava il prezzo che si può pagare al fornitore esterno prima di ricadere nella zona di perdita:

$$p' = (1.250.000 - 86.250 - 221.000) / 50.000 = \mathbf{18.855}$$

## **ESERCIZIO 4 (SCELTA TRA ALTERNATIVE + BEP)**

La Holiday SPA è una società di noleggio Camper.

L'intensità di utilizzo dei mezzi rende necessarie frequenti manutenzioni e verifiche periodiche delle condizioni dei veicoli. L'azienda dispone di personale che si occupa di piccole manutenzioni e sistemazioni e sta valutando la possibilità di svolgere in proprio anche i cosiddetti "tagliandi", fino ad ora affidati ad un'officina esterna.

Se la Holiday SPA decidesse di svolgere in proprio l'attività potrebbe utilizzare uno spazio già esistente e finora inutilizzato (affitto annuo 6.000 euro) e potrebbe impiegare due dei suoi dipendenti già assunti (costo totale 20.000 euro).

Dovrebbe sostenere i seguenti costi aggiuntivi:

- assunzione di un altro dipendente a tempo indeterminato (costo annuo 12.000 euro)
- materiale di consumo, ricambi etc. per il tagliando (27 euro a tagliando)
- acquisto di attrezzature per 5.000 euro (ammto in 10 anni quote costanti)

i costi concordati dalla Holiday SPA con la società di servizi ammontano a 100 euro a tagliando

Dopo aver evidenziato e distinto i costi irrilevanti da quelli rilevanti per il giudizio di convenienza, si proceda a determinare:

1. il numero di tagliandi annui che rende più conveniente il ricorso all'officina esterna;
2. il numero di tagliandi annui che rende più conveniente il ricorso all'officina esterna qualora la Holiday SPA fornisca i materiali di consumo (27 euro a tagliando) e paghi 60 euro all'officina (i dati per l'attività in proprio non si modificano);
3. rappresentare graficamente i risultati ottenuti nei due punti precedenti (in due grafici separati) e commentare i dati con riferimento alle diverse ipotesi

### **Soluzione**

1.

### **COSTI IRRILEVANTI**

Nelle due alternative l'azienda deve comunque pagare l'affitto dello spazio anche se inutilizzato e dei dipendenti. Pertanto i valori di 6.000 e 20.000 all'anno sono irrilevanti.

### **COSTI RILEVANTI**

#### **IPOTESI MAKE**

AMMORTAMENTO ANNUO ( 5.000 / 10) = 500

COSTO ANNUO DEL NUOVO ASSUNTO = 12.000

TOTALE COSTI FISSI IPOTESI MAKE

12.500

COSTI VARIABILI= 27 EURO A TAGLIANDO

#### **IPOTESI BUY**

**COSTO UNITARIO DEL TAGLIANDO: 100 EURO**

### **CALCOLO BREAK EVEN**

$$\text{CT MAKE} = \text{CT BUY}$$

**COSTI FISSI + CV<sub>x</sub>Q = P<sub>x</sub>Q**

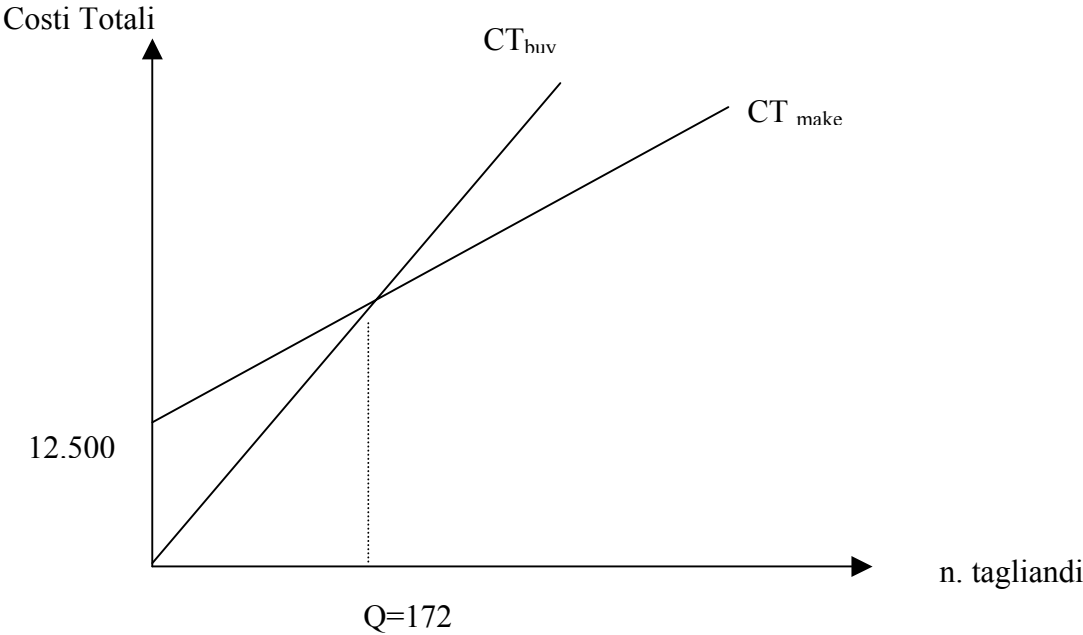
$$12.500 + 27xQ = 100 x Q \quad \rightarrow$$

$$Q = 12.500 / (100 - 27) = 171,233$$

=NUMERO DI TAGLIANDI CHE RENDE INDIFFERENTI LE DUE ALTERNATIVE

SE IL NUMERO DI TAGLIANDI è INFERIORE A 172 CONVIENE MANTENERE L'OFFICINA ESTERNA

**Grafico 1**



2.

SE SI CONSIDERA LA SECONDA IPOTESI I MATERIALI DI CONSUMO (VALORE 27 EURO) DIVENTANO UN COSTO IRRILEVANTE PERCHE' COMUNE ALLE DUE IPOTESI

IL CONFRONTO È DA FARE MANTENENDO FERMI GLI ALTRI DATI PER LA SOLUZIONE MAKE E MODIFICANDO IL PREZZO PER LA BUY

### **COSTI RILEVANTI**

#### **IPOTESI MAKE**

AMMORTAMENTO ANNUO ( 5.000 / 10) = 500  
COSTO ANNUO DEL NUOVO ASSUNTO = 12.000  
TOTALE COSTI FISSI IPOTESI MAKE 12.500

#### **IPOTESI BUY**

COSTO UNITARIO DEL TAGLIANDO EURO 60

**CALCOLO BREAK EVEN**

**CT MAKE=CT BUY**

**COSTI FISSI + CVxQ=PxQ**

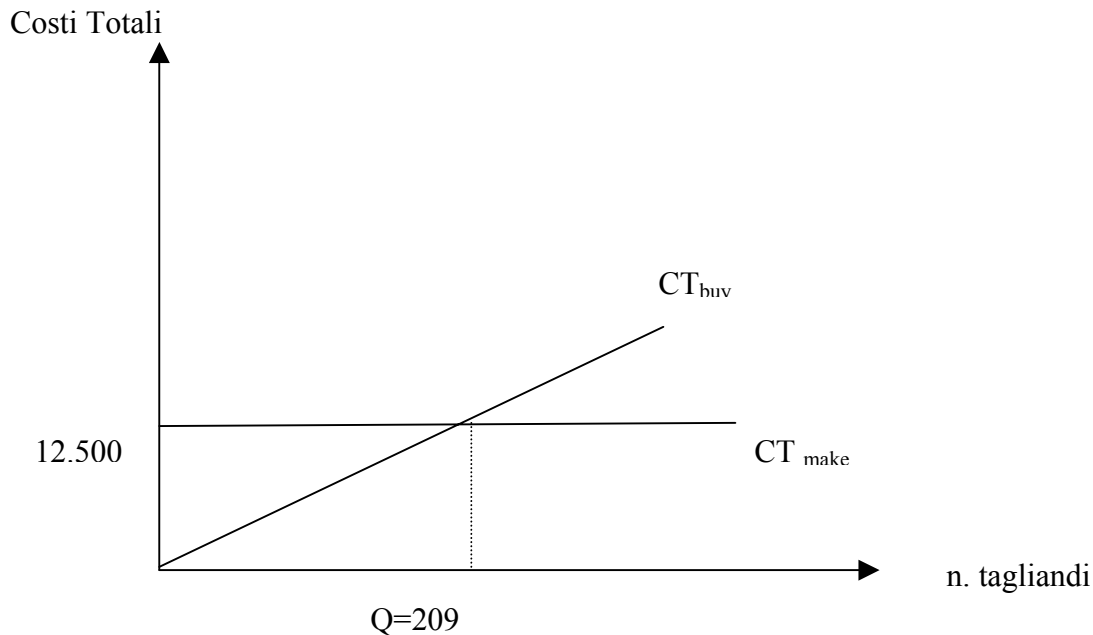
**12.500 = 60 x Q**

**Q= 208,333**

=NUMERO DI TAGLIANDI CHE RENDE INDIFFERENTI LE DUE ALTERNATIVE

SE IL NUMERO DI TAGLIANDI È INFERIORE A 209 CONVIENE MANTENERE L'OFFICINA ESTERNA, PER UN NUMERO DI TAGLIANDI SUPERIORE A 209 CONVIENE LA SOLUZIONE MAKE

**Grafico 2**



#### COMMENTO

NELLA PRIMA IPOTESI SI OSSERVANO ALCUNI COSTI IRRILEVANTI CHE VENGONO ESCLUSI DALLA VALUTAZIONE DI CONVENIENZA

NELLA SECONDA IPOTESI ANCHE I COSTI VARIABILI DI CONSUMO DIVENTANO IRRILEVANTI → LA SOLUZIONE MAKE SI CONFIGURA SOLO IN UN INSIEME DI SOLI COSTI FISSI, MENTRE LA RETTA BUY HA COEFF ANGOLARE MENO ELEVATO POICHE' IL VALORE VARIA DA  $(100 - 27 = 73)$  A 60. TALE IMPOSTAZIONE CONSENTE UN MINOR COSTO DELLA SOLUZIONE BUY E SPOSTA LA SOGLIA DI CONVENIENZA DELL'IPOTESI MAKE AD UNA QUANTITA' DI TAGLIANDI SUPERIORE.

LE SCELTE DELL'AZIENDA DIPENDERANNO DAL NUMERO DI TAGLIANDI ANNUALI PREVISTO