**Impianti Industriali e Organizzazione d’Impresa**

*Allievi Energetici L-Z - Proff. Federico Frattini e Giovanni Miragliotta*

Appello del 2 Febbraio 2011

*Parte Organizzazione d’Impresa*

**Nota Bene**

*Si ricorda che, per ragioni legate ad esigenze di correzione, gli esercizi della parte Organizzazione d’Impresa vanno risolti su fogli separati rispetto a quelli della parte Impianti industriali. Indicare chiaramente in alto a destra sul foglio dove viene svolto l’esercizio il NOME, COGNOME e NUMERO DI MATRICOLA dell’allievo e riportare la dicitura ORGANIZZAZIONE D’IMPRESA.*

**Esercizio 1 [Punti 9]**

La Idefix S.p.A. è un’azienda che vende tre tipologie di prodotti: A, B, C. Per i mesi di marzo e aprile 2010 essa prevede di produrre solo tre tipi di prodotto, il prodotto A, il prodotto B, e il prodotto C, che vengono lavorati su uno stesso impianto.

Le principali informazioni relative ai tre prodotti sono riportate in tabella 1.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **A** | **B** | **C** |
| Prezzo di vendita | 15 €/u | 12 €/u | 11 €/u |
| Costo materie prime | 6,9 €/u | 5,5 €/u | 5,2 €/u |
| Tempo macchina | 6 min/u | 5 min/u | 3 min/u |
| Tempo unitario di lavoro diretto in produzione | 10 min/u | 12 min/u | 6 min/u |
| Tempo unitario per il controllo qualità [[1]](#footnote-1) | 2 min/u | 2 min/u | 2 min/u |

*Tabella 1 – Costi e tempi di lavorazione dei diversi prodotti della Idefix S.p.A.*

Si sa inoltre che il costo dell’energia è pari a 0,1 € per ogni minuto di funzionamento dell’impianto e che la capacità produttiva massima dell’impianto è di 160 h/mese.

La manodopera diretta in produzione è fornita a cottimo da una cooperativa esterna ad una tariffa di 15 €/h. Il controllo qualità è invece fatto da due dipendenti della Idefix S.p.A. che, nel tempo non occupato da questa attività, si occupano anche della supervisione dell’impianto e del caricamento delle materie prime.[[2]](#footnote-2)

Il costo mensile del personale dipendente è di 1.800 €/persona, corrispondenti a 160 ore di lavoro. Per vincoli sindacali i dipendenti non sono, nel breve periodo, né licenziabili né spostabili ad altre mansioni. Infine, si sa che la Idefix S.p.A. sostiene costi amministrativi e di struttura pari a 4.200 €/mese, indipendentemente dai volumi produttivi.

1. ***Calcolare la quantità di Break Even per il mese di marzo 2010, considerando il seguente mix produttivo (calcolato sui volumi): 20% A, 30% B, 50% C.***

Per il mese di aprile, a fronte del lancio di una nuova campagna pubblicitaria, il reparto marketing della Idefix S.p.A. prevede un sensibile aumento della domanda e anche un cambiamento nella composizione del mix. In particolare si prevede che la domanda del mercato per il mese di aprile 2010 sia quella indicata in tabella 2.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **A** | **B** | **C** |
| Domanda prevista | 900 unità | 300 unità | 1500 unità |

*Tabella 2 – Domanda stimata per il mese di aprile 2010.*

In tali condizioni:

1. ***verificare la capacità della Idefix S.p.A. di far fronte interamente alla domanda prevista per il mese di aprile e, in caso contrario, definire il piano di produzione ottimale.***

**Esercizio 2 [Punti 9]**

L’ingegner Pinna sta analizzando uno studio di fattibilità, commissionato ad una società esterna, per un progetto di investimento relativo ad un impianto di depurazione da installare in un fabbricato, ora adibito a magazzino. Tale studio ha un costo di 35.000 euro, di cui 20.000 euro sono stati pagati mentre i restanti 15.000 euro verranno pagati nel 2003.

Il progetto richiede i seguenti investimenti (da sostenere nel 2002, salvo gli investimenti annuali):

* costo impianto: 500.000 euro
* ristrutturazione edilizia: 100.000 euro
* personale: 1 supervisore: 220.000 euro/anno

1 tecnico: 15.000 euro/anno

* formazione: 25.000 euro

Il macchinario e le spese di ristrutturazione sono ammortizzabili in 5 anni (a partire dal 2003), mentre le spese per la formazione sono considerate costi di periodo. Il tecnico dovrebbe essere assunto mentre il supervisore verrebbe trasferito da un altro reparto. Il valore ottenibile dalla vendita dell’impianto alla fine del quinto anno è nullo. È possibile inoltre accedere ad un finanziamento della Regione pari a 300.000 euro, disponibile subito, ad un tasso agevolato del 5% annuo.

L’investimento permette di riutilizzare le acque reflue dell’azienda al 80%. Ipotizzando che:

* il fabbisogno annuo di acqua sia di 300.000 m³
* il volume annuo di liquidi da trattare sia di 250.000 m³
* i costi operativi dell’impianto di depurazione siano:

energia: 0,1 euro/ m³

materiali: 0,075 euro/ m³

* il costo dell’acqua sia di 1 euro al m³

Calcolare la convenienza dell’investimento utilizzando il NET PRESENT VALUE, sapendo che il costo del capitale proprio dell’impresa è pari al 20%.

**Esercizio 3 [Punti 6]**

Immaginate di voler creare, insieme ad un vostro collega, una società che si occupa di certificazione energetica degli edifici residenziali. Discutere i fattori che terreste in considerazione per capire se è più conveniente dare vita ad una S.n.c. o una S.r.l., ipotizzando in entrambi i casi di versare interamente un capitale sociale di 10.000 €.

**Soluzione esercizio 1**

**La quantità di Break Even è data da:**

|  |  |
| --- | --- |
| QBE = | CF |
| qA x mcA + qB x mcB + qC x mcC |

dove qA = quota di peluche A sul mix di produzione = 20%

qB = quota di peluche B sul mix di produzione = 30%

qC = quota di peluche C sul mix di produzione = 50%

e mc = p - ce

**I costi sono così suddivisi:**

* costo materie prime costo evitabile
* energia costo evitabile
* manodopera produzione costo evitabile
* dipendenti costo fisso 2 x 1.800 = 3.600 €/mese
* costi amministrativi e struttura costo fisso 4.200 €/mese

costi fissi mensili = 7.800 €

**Margini di contribuzione unitari**

mcA = 15 – (6,9 + 0,1 x 6 + 15 x 10/60) = 5 €/u

mcB = 12 – (5,5 + 0,1 x 5 + 15 x 12/60) = 3 €/u

mcC = 11 – (5,2 + 0,1 x 3 + 15 x 6/60) = 4 €/u

**Quantità di Break Even**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| QBE = | 7.800 | = | 7.800 | = 2.000 u |
| 0,2 x 5 + 0,3 x 3 + 0,5 x 4 | 3,9 |

QBE = 2.000 unità, di cui 2.000 x 0,2 = 400 uA

2.000 x 0,3 = 600 uB

2.000 x 0,5 = 1.000 uC

**Verifica capacità produttiva mese di aprile**

Il LD è fornito a cottimo, quindi non ci sono problemi.

I due dipendenti sono ampiamente insaturi (nota), quindi anche qui non ci sono problemi,

🡪 la risorsa critica è il tempo macchina.

Con i quantitativi previsti per il mese di aprile 2010 si ha:

900 x 6 + 300 x 5 + 1.500 x 3 = 5.400 + 1.500 + 4.500 = 11.400 min = 190 h > 160 h

🡪 non è possibile soddisfare interamente la domanda, devo rinunciare a parte della produzione per recuperare 190 – 160 = 30 h.

Ho un’unica risorsa scarsa e tutti i ricavi e i costi evitabili sono proporzionali alle quantità prodotte 🡪 posso confrontare i margini di contribuzione per risorsa scarsa.

**Margini di contribuzione per risorsa scarsa**

mcA/rs = (5 €/u) / (6 min/u) = 0,833 €/min

mcB/rs = (3 €/u) / (5 min/u) = 0,6 €/min

mcC/rs = (4 €/u) / (3 min/u) = 1,333 €/min

Per prima cosa rinuncio a B. Per “recuperare” 30 h dovrei rinunciare a 30 x 60 / 5 = 360 unità di B, la domanda è di sole 300 unità, quindi rinuncio a queste 300 ma devo ancora “recuperare” altre 30 – 300 x 5 / 60 = 30 – 25 = 5 h di produzione.

Rinuncio anche a parte di A, e in particolare a 5 x 60 / 6 = 50 unità.

Il piano di produzione ottimale per il mese di aprile è: 850 uA, 0 uB, 1.500 uC

**Soluzione esercizio 2**

Nel caso in esame si deve valutare un singolo investimento, perciò il caso base è costituito dalla non attuazione del medesimo.

L’ammontare del debito e gli oneri finanziari non sono considerati nel calcolo dei flussi di cassa in quanto si ragiona secondo l’ottica del *capitale investito*.

Esistono inoltre, decisioni pregresse che vincolano esborsi futuri; in particolare i 25.000 euro ancora da pagare relativi allo studio di fattibilità commissionato alla società esterna non devono essere considerati nel calcolo dei flussi di cassa in quanto sono *costi affondati*.

Il fabbisogno annuo di acqua è di 300.000 m3, disponendo di 250.000 m3 di acque reflue e depurandole è possibile recuperarne l’80%, questo significa che è possibile acquistare non 300.000 ma 100.000 m3 di acqua.

300.000 m3 – (250.000 m3 \* 80%) = 100.000 m3

Costo del capitale



k = 300/625 \* 5% + 325/625 \* 20% = 12,8% = 0,128

**Anno 2002 (Anno 0)**

|  |  |
| --- | --- |
| I(0) = 500.000 € + 100.000€ = 600.000€  FF(0) = (R-C) =Costo di periodo = -25.000€ | investimenti e costi di periodo differenziali rispetto al caso base |

→ - 625.000€

**Anno 2003/2004/2005/2006/2007(Anno 1/2/3/4/5)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| I(1)=0€  FF(1)= R-C = -1€/m3\*100.000m3  -(0,1+0,075)€/m3\*250.000m3  -15.000€ =  -158.750€ | costo acqua  costi operativi  costo del personale | Caso base sarebbe:  -1€/m3\*300.000m3  -300.000€ |

2003 : [-158.750 – (-300.000)] € /(1+0,128)1= 141.250/1,1281=125.222€

2004 : [-158.750 – (-300.000)] € /(1+0,128)2= 141.250/1,1282 =111.012€

2005 : [-158.750 – (-300.000)] € /(1+0,128)3= 141.250/1,1283 = 98.415€

2006 : [-158.750 – (-300.000)] € /(1+0,128)4= 141.250/1,1284 =87.247€

2007 : [-158.750 – (-300.000)] € /(1+0,128)5= 141.250/1,1285 =77.347€

NPV= - 125.757€

l’investimento non è conveniente

1. Il controllo qualità viene effettuato su tutti i prodotti. [↑](#footnote-ref-1)
2. Nel complesso, i due dipendenti sono ampiamente sottoutilizzati e possono tranquillamente far fronte ad un aumento del carico di lavoro. [↑](#footnote-ref-2)