1ª sessione 2008
Sezione A
Settore Ingegneria Industriale
Prova pratica
3 luglio 2008

Il candidato discuta e risolva uno dei due casi sotto riportati

CASO 1: Il caso OYSTER

Lo scenario

La Oyster si trova impegnata nella definizione di una strategia di medio periodo per l'avviamento e il successivo ampliamento della rete di stazioni di servizio in un'area dove è prevista una forte espansione urbanistica ed industriale nel corso dei prossimi 10 anni. A fronte di tali ipotesi è necessario formulare una proposta di intervento che tenga conto della situazione attuale

Gli elementi caratteristici della logistica distributiva sono i seguenti

A) *Estrazione del petrolio*
B) *Trasporto dal punto di estrazione alla raffineria (nave cisterna/oleodotto)*
C) *Trasformazione in prodotto finito (carburante, combustibile, lubrificante, …)*
D) *Trasporto dalla raffineria ad un deposito (nave cisterna/oleodotto/ferrocisterna/autobotte)*
E) *Stoccaggio presso un deposito*
F) *Trasporto dal deposito al rivenditore/consumatore (autobotte)*

L'area in questione si colloca in una zona ai limiti di influenza degli hinterland di 3 depositi esistenti ma la società sta valutando l'ipotesi di realizzarne uno di nuova concezione valutandone costi e benefici. La nuova zona dovrebbe comprendere a regime nel corso di 10 anni 100 stazioni di servizio. Di queste stazioni, 40 sono state appena acquisite da una multinazionale che ha abbandonato il mercato locale e da alcuni indipendenti. Sono già servite dai depositi esistenti. Considerando un tasso di crescita per l'area in oggetto di circa 6 nuove stazioni/anno si prevede di mentre 60 sono di nuova previsione

Elemento principale per la valutazione di decisioni di questo genere è la determinazione del VBM (Valore Base di Mercato) del carburante presso le 100 stazioni di servizio Sn in oggetto.

Occorre considerare che il VBM (euro/l) è dato da:

CIFR1 ovvero il valore assunto dal prodotto come base di mercato alla raffineria costiera R1 di riferimento
+ C1 ovvero il costo di stoccaggio e pompaggio presso la raffineria R1
+ C2 ovvero il costo di trasporto verso il deposito di riferimento (Bridging)
+ C3 ovvero il costo stoccaggio e caricamento presso lo stesso deposito
+ CSn ovvero il costo di trasporto dal deposito di riferimento alla stazione di servizio Sn (Delivery su rete)

Di tali elementi:

CIFR1 è pari a 0,12 euro/l

C1 è pari a 0,08 euro/l

C2 (Bridging), C3, CSn (Delivery) sono da valutarsi in funzione di:

1) Localizzazione del deposito
2) Tecnologia e sistema gestionale utilizzati nel deposito e nelle nuove stazioni
3) Sistema di delivery utilizzato

1) Localizzazione del deposito

La scelta della localizzazione del nuovo deposito influenzerà:

- L'ammontare dell'investimento
- Il bridging (C2) che è direttamente influenzato dalla distanza e dal sistema di rifornimento raffineria⇒deposito ed esprimibile in euro/(t*km)
- Il delivery (CSn) che è influenzato dalla distanza del deposito⇒stazione di servizio ed esprimibile in euro/(t*km)

Sono state individuate due possibili aree di localizzazione per il nuovo deposito:

- L'area A risulta la localizzazione ottimale da un punto di vista geografico e viabilistico, in previsione del completamento della rete. In particolare sono rispettate le distanze di sicurezza da altri insediamenti e la previsione di sviluppo di aree urbane circostanti è al di fuori della zona di attenzione per quanto concerne eventuali possibili interferenze con il potenziale impatto ambientale/di tutela della salute.
  - L'investimento per la realizzazione del deposito in quest'area Ia è previsto in 140.000 keuro
  - E' possibile creare un oleodotto che rifornisce il deposito dalla raffineria con un investimento Iab pari a 70.000 keuro che consentirà un costo C2 di esercizio pari a 340 euro/t
  - E' previsto un costo medio di delivery variabile in funzione del progressivo completamento della rete secondo il seguente prospetto:

Esercizio	N. stazioni attivate	Costo medio di delivery (euro/t)	Probabilità di attivazione
Year 0	0	78	100%
Year 1	6	72	90%
Year 2	12	70	95%
Year 3	18	69	83%
Year 4	24	66	94%
Year 5	30	64	92%
Year 6	36	64	89%
Year 7	42	61	88%
Year 8	48	59	82%
Year 9	54	58	78%
Year 10	60	56	75%

- L'area B, baricentrica per la dislocazione delle 40 stazione esistenti è invece meno conveniente per l'attuale previsione di insediamento della 60 nuove stazioni ma risulta inserita in un bacino di ristrutturazione industriale in cui le agevolazioni previste dal governo locale per nuovi insediamenti consentono un notevole risparmio tanto che
    - L'investimento per la realizzazione del deposito in quest'area Ib è previsto in 127.000 keuro
    - E' possibile creare un oleodotto che rifornisca il deposito dalla raffineria con un investimento Ibb pari a 94.000 keuro che consentirà un costo C2 di esercizio pari a 0,36 euro/l, oppure optare per una soluzione di rifornimento mediante ferrocisterna che consente di abbattere il costo di investimento iniziale Ibb a 8.000 keuro per le sole strutture ferroviarie ma ciò comporta un costo C2 pari a 0,40 euro/l
    - E' previsto anche in tal caso un costo medio di delivery variabile in funzione del progressivo completamento della rete secondo il seguente prospetto:

Esercizio	N. stazioni attivate	Costo medio di delivery (euro/t)	Probabilità di attivazione
Year 0	0	64	100%
Year 1	6	65	90%
Year 2	12	65	95%
Year 3	18	66	83%
Year 4	24	66	94%
Year 5	30	66	92%
Year 6	36	68	89%
Year 7	42	68	88%
Year 8	48	69	82%
Year 9	54	70	78%
Year 10	60	70	75%

2) Tecnologia e sistema gestionale utilizzati

La scelta della tecnologia e del sistema gestionale per il nuovo deposito influenzerà:

- L'ammontare dell'investimento
- Il costo di stoccaggio e caricamento presso il deposito (C3)
- Il delivery (CSn) che è influenzato dal sistema di rifornimento/scarico dei mezzi presso il deposito e le stazioni

Vi sono due alternative possibili per la realizzazione del nuovo deposito:

A) Tecnologia e modello gestionale standard che prevede un costo di realizzazione Iat pari a 12.000 keuro ed è caratterizzata dai seguenti elementi:
    a. Routing centralizzato per gli ordini di rete e sistema telefonico per gli extra-rete
    b. Elaborazione della pianificazione consegne da parte del sistema centrale
    c. Invio del programma viaggi agli impianti ed ai vettori tradizionali

B) Uso di elementi in corso di nuova sperimentazione che è caratterizzata dalle seguenti varianti:
   a. Nuova tecnologia di distribuzione del prodotto agli automezzi in banchina di carico che consentirebbe una riduzione del tempo di carico quantificabile in -4,52% del CSn medio. Investimento Ibt1 pari a 15.000 keuro
   b. Uso di nuovi sistemi di pompaggio automatici presso le 60 stazioni previste che consentirebbero il rifornimento, senza la presenza del personale della stazione di servizio, anche negli orari notturni consentendo nel ontempo una riduzione del tempo di scarico autobotte presso le stazioni quantificabile in -3,75% del CSn medio. Investimento Ibt2 pari a 8.000 keuro

3) Sistema di delivery utilizzato

La scelta del sistema di delivery influenzerà di fatto il CSn esprimibile in euro/l

Fattore chiave per la scelta del sistema di delivery è l'utilizzazione dei mezzi, misurabile con tre indicatori:

- trasportato effettivo: kilolitri/n.viaggi
- km/kl: kilometri percorsi/kilolitri trasportati per cisterna
- drop: quantità trasportata/numero delle consegne (più aumentano le stazioni da rifornire per ogni viaggio, più aumentano le precorrenze ed i costi. Al contrario, drop=1 significa full drop, ovvero l'autobotte fa un'unica consegna e si ha la massima efficienza)

Le scelte possibili nella fattispecie sono due:

A) Utilizzare il sistema standard degli attuali vettori con un costo pari a 1,58 euro/km ed autobotti di cpacità pari a 20.000 l
B) Utilizzare un vettore alternativo con autobotti da 18.000 l disponibile ad effettuare servizi anche in orario notturno che potrebbe portare ad un risparmio complessivo di
   - 0,18 euro/km per le stazioni di nuova concezione considerando il rabbocco notturno e l'alleggerimento delle condizioni del traffico
   - 0,04 euro/km per le stazioni tradizionali che usufruirebbero solo di un migliore dimensionamento delle cisterne per la nuova configurazione della pianificazione delle consegne

Alternative ad un nuovo deposito

Occorre considerare che l'alternativa alla realizzazione del nuovo deposito è utilizzare tre depositi D2, D3, D4 nelle aree circostanti che, alla luce degli attuali confini di hinterland, potrebbero servire rispettivamente:

D2: 30 stazioni esistenti + 10 previste
D3: 10 stazioni esistenti + 10 previste
D4: 40 stazioni previste

In tal caso:

- E' previsto un costo medio di delivery variabile in funzione del progressivo completamento della rete secondo il seguente prospetto:

Esercizio	N. stazioni attivate	Costo medio di delivery (euro/km)	Probabilità di attivazione
Year 0	0	0,128	100%
Year 1	6	0,130	90%
Year 2	12	0,146	95%
Year 3	18	0,158	83%
Year 4	24	0,169	94%
Year 5	30	0,184	92%
Year 6	36	0,196	89%
Year 7	42	0,215	88%
Year 8	48	0,230	82%
Year 9	54	0,269	78%
Year 10	60	0,298	75%

- E' comunque possibile optare per la soluzione tecnologica avanzata per quel che concerne le nuove stazioni di servizio che consentirà di valutare l'opzione di delivery con il nuovo vettore.

- Ciò potrebbe portare ad una configurazione di risparmio coma dalla seguente tabella:

Deposito	Risparmio per Stazioni esistenti (euro/km)	Risparmio per stazioni previste (euro/km)
D1	0,02	0,14
D2	0,01	0,12
D3	0,00	0,13

Strategia di intervento

Alla luce delle considerazioni sopra esposte delineare e motivare una possibile strategia di sviluppo della rete logistica nell'area indicata.

CASO 2: GW case study

The company

We have a challenging and inspiring mission: to improve the quality of human life by enabling people to do more, feel better and live longer. This mission gives us the purpose to develop innovative medicines and products that help millions of people around the world. In fact, we believe we are the only pharmaceutical company researching both medicines and vaccines for the World Health Organization's three priority diseases – HIV/AIDS, tuberculosis and malaria, and are very proud to have developed some of the leading global medicines in these fields.

Headquartered in the UK and with operations based in the US, we are one of the industry leaders, with an estimated seven per cent of the world's pharmaceutical market.

But being a leader brings responsibility. This means that we care about the impact that we have on the people and places touched by our mission to improve health around the world.
It also means that we must help developing countries where debilitating disease affects millions of people and access to life-changing medicines and vaccines is a problem. To meet this challenge, we are committed to providing discounted medicines where they are needed the most.
As a company with a firm foundation in science, we have a flair for research and a track record of turning that research into powerful, marketable drugs. Every hour we spend more than €300,000 to find new medicines.
We produce medicines that treat six major disease areas – asthma, virus control, infections, mental health, diabetes and digestive conditions. In addition, we are a leader in the important area of vaccines and are developing new treatments for cancer.
We also market other products, many of which are among the market leaders:

- over-the-counter (OTC) medicines
- dental products
- smoking control products
- nutritional healthcare drinks

Other information

- Our business employs over 100,000 people in 117 countries
- We make almost four billion packs of medicines and healthcare products every year
- Over 15,000 people work in our research teams to discover new medicines
- We screen about 65 million compounds every year in our search for new medicines
- We supply one quarter of the world's vaccines and by the end of February 2007 we had 23 vaccines in clinical development
- In 2006 we donated 155 million albendazole tablets to help eliminate lymphatic filariasis (elephantiasis), making almost 600 million treatments in total
- In 2006 we shipped 206 million tablets of preferentially-priced HIV treatments to developing countries - including 120 million tablets supplied by generics manufacturers licensed by GW
- In 2006 our “global community” investment was €302 million, 3.9% of profit before tax

About R&D

Our scientists are working hard to discover new ways of treating illness and disease. In addition to their wide-ranging talents, we use the resources of a company devoted to the application of science to improve the quality of life.
It takes about 12-15 years and costs over €500 million to discover and develop a new medicine, so we need to be determined and innovative to develop our molecules into medicines as fast as possible.
Using the most modern technology, we can maintain a healthy product pipeline which ensures a flow of new products to people around the world.
We are one of the largest collaborators in industry and work with academic institutions, governments, and other pharmaceutical and biotechnology companies. We believe that the strength of our combined efforts will help people live healthier and happier lives

Pharmaceutical products

Our principal pharmaceutical products are presently directed to nine therapeutic areas. An analysis of sales by these therapeutic areas, and a description of the principal products, are set out below:

Turnover by therapeutic area	2006 €m	2005 €m	2004 €m
Respiratory	4.995	5.054	4.415
Central nervous system	3.642	3.219	3.463
Anti-virals	2.827	2.598	2.360
Anti-bacterials/anti-malarials	1.369	1.519	1.561
Metabolic	1.875	1.495	1.253
Vaccines	1.692	1.389	1.196
Oncology and emesis	1.069	1.016	0,934
Cardiovascular and urogenital	1.636	1.331	0.933
Other	0,973	1.040	1.031
	20.078	**18.661**	**17.146**

Consumer Healthcare products

Our principal consumer Healthcare products are in three major areas. An analysis of sales by these areas is set out below:

	2006 €m	2005 €m	2004 €m
OTC medicines	1,496	1,437	1,400
Oral care	0,993	0,943	0,913
Nutritional healthcare	0,658	0,619	0,573
	3.147	**2.999**	**2.886**

In 2006 consumer healthcare sales were six per cent higher than in 2005.

R&D project	*Investments 2008-10*[1]	*Investments 2011-2015*[1]	*Areas*	*Pt*	*NCF (expected value)*[2]	*Timing*
1	€ 430,0	€ 40,4	Central nervous system	34%	€ 390,2	6
2	€ 350,0	€ 120,3	Anti-virals	45%	€ 420,0	10
3	€ 360,7	€ 70,6	Vaccines	63%	€ 510,3	7
4	€ 440,5	€ 30,5	Oral care	56%	€ 540,9	8
5	€ 510,5	€ 80,8	Respiratory	43%	€ 530,0	2
6	€ 100,0	€ 70,3	Oncology	85%	€ 155,5	8

R&D project	*Investments already approved*[3]	*Areas*	*Pt*	*Timing*
1	€ 93,8	Other	75%	6
2	€ 23,9	Vaccines	42%	8
3	€ 530,5	Anti-malarials	15%	6
4	€ 400,8	Anti-bacterical	18%	12
5	€ 45,8	Other	36%	6
6	€ 92,9	Anti-virals	89%	6
7	€ 189,5	Nutritional Healthcare	11%	10
8	€ 550,6	OTC medicines	14%	7
9	€ 95,6	Vaccines	93%	6
10	€ 155,9	Anti-virals	33%	2

[1] Per year (€m)
[2] Since 2011 (€m)
[3] These projects have been already selected and started. In this column there is the quote of the initial investment to be done in 2008 (€m)

Question 1:
On the basis of information provided in the text above, define the GW R&D budget for year 2008

Question 2:
In coherence with the year 2008 R&D budget, identify the best portfolio of investments to be approved in year 2008, taking into consideration that:

- The investment analysis has to be calculated until 2014
- The GW WACC is 10%
- The GW uses a traditional "stage and gate" approach