

**Politecnico di Torino**  
**Esami di Stato per ingegneri**  
**I sessione 2006**  
**Sezione A**  
**Prova pratica del 18 luglio 2006**  
**Classe 34/S – Ingegneria Gestionale**

**Il caso SS**

La SS è un'azienda italiana che gestisce le promozioni commerciali di molte insegne (si pensi alle grandi catene di supermercati come clienti-tipo). In particolare, la SS si focalizza sulla gestione delle campagne promozionali basate sulle raccolte di punti.

La SS acquista in prima persona i prodotti offerti ai consumatori come premio per la fedeltà e li rivende alle insegne commerciali. Quando il prodotto viene consegnato al consumatore finale, questo viene fatturato all'insegna.

La maggior parte dei prodotti viene acquistata nel Far East per contenere i costi. Ciò però ha delle contro-indicazioni per quanto riguarda la flessibilità della catena di fornitura: i tempi di consegna sono molto lunghi e tipicamente si aggirano in 3 mesi.

Per questo motivo, per le campagne promozionali più brevi la SS acquista un unico lotto prima dell'inizio della promozione. Ciò naturalmente pone dei problemi di previsione della domanda perché lo stesso prodotto non viene quasi mai riproposto per due promozioni consecutive e, quindi, i dati storici sono pochi e difficilmente utilizzabili.

Ciò provoca degli errori di previsione molto significativi.

Per esempio, i dati riportati in tabella A riguardano i prodotti di una promozione iniziata 3 mesi fa ed appena terminata.

prodotto	previsione	domanda
1	125	147
2	177	58
3	96	165
4	147	64
5	118	148
6	234	235
7	212	251
8	159	97
9	240	249
10	234	236
11	164	279
12	195	284
13	342	335
14	151	114

Tabella A. un campione di previsioni di domanda e relativi errori

A fronte di questi problemi di pianificazione la SS ottiene però degli ottimi margini dalle insegne che percepiscono questa attività più come una spinta per le vendite che come una attività commerciale della SS. I margini variano leggermente da prodotto a prodotto e da categoria merceologica a categoria merceologica. In media, però, il margine del prodotto è pari al 70% del costo di acquisto. Inoltre, i prodotti rimasti invenduti vengono svenduti tramite un outlet all'80%

del prezzo di acquisto. Si tenga però presente che i costi di ricezione, magazzino e spedizione sono pari al 10% e si possono considerare come costi variabili poiché la SS utilizza un fornitore di servizi con il quale ha firmato un contratto con costi variabili.

La SS deve acquistare in oriente i prodotti per una promozione che partirà tra 3 mesi.

La previsione della domanda per un campione di prodotti è pari a

prodotto	previsione
15	231
16	124
17	180

Tabella B. La previsione per i prodotti

Il cliente in questione non è molto esigente e quindi si ritiene che l'eventuale mancanza di uno dei prodotti non comporterebbe problemi significativi e non rischierebbe di far terminare la relazione con il cliente.

- Ignorando qualsiasi altro vincolo, quali quantità suggerireste di acquistare per ciascuno dei 3 prodotti, assumendo una domanda normale? Perché?
- Le quantità ottimali non possono essere trasportate in un unico container, ma non sono sufficienti a garantire il riempimento di 2 container. Sapendo che un container contiene 400 pezzi, che il costo di un pezzo (di prodotto 15, 16 o 17) è di 10 Euro, mentre il costo per il trasporto di un container è di 10.000 euro, si valuti la quantità ottimale da trasportare per ciascuno dei 3 prodotti.
- Qual è la probabilità di rimanere senza alcun prodotto, assumendo che, quando è esaurito un prodotto, i clienti si accontentino di quelli rimasti disponibili? E come cambia questa probabilità se invece assumiamo che i clienti non sostituiscano i prodotti una volta esauriti?
- E come cambierebbe la vostra risposta se assumessimo che la domanda dei diversi prodotti è parzialmente correlata perché tutti e tre dipendono dall'accumularsi dei punti fedeltà raccolti?

Altre promozioni sono meno problematiche perché, durando di più permettono di effettuare dei riapprovvigionamenti durante la promozione. Per esempio, nel caso di promozioni che durano 12 mesi, l'azienda attende i primi 4 mesi per effettuare una analisi attenta delle vendibilità dei prodotti offerti. In base a questa genera delle nuove previsioni e, quindi, riapprovvigiona i prodotti necessari.

prodotto/mese	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
21	304	222	151	230	285	286	369	478	417	359	495	442
22	289	279	351	307	309	348	343	366	432	403	465	550
23	240	344	345	322	316	401	382	401	369	497	518	499
24	295	325	246	372	383	339	413	406	492	474	568	545
25	280	362	338	339	275	344	421	438	488	455	636	555
26	215	328	287	440	340	369	420	519	557	397	593	578
27	233	317	315	377	417	582	472	498	554	587	567	570
28	280	351	311	469	469	338	450	465	540	537	566	581
29	353	413	307	372	505	499	490	560	613	706	564	700
30	395	294	355	383	479	388	618	484	653	602	603	715

Tabella C: esempio di pattern di domanda per prodotti a basso valore

La tabella C esemplifica l'andamento della domanda di prodotti a basso valore, come il prodotto 31 che verrà commercializzato in una promozione che inizierà tra 3 mesi. La domanda attesa per il prodotto in un arco di 12 mesi è di 5940 prodotti.

c) Quale quantità del prodotto 31 suggerite di acquistare inizialmente?

d) E se dopo 4 mesi la quantità venduta fosse pari a 1300 pezzi, quanti ne acquistereste nel secondo lotto di acquisto? Perché?

e) La SS sta studiando la domanda di prodotti elettronici ad alto valore unitario, come i TV al plasma. Nota però che la domanda ha un comportamento molto differente. Sapreste dire in cosa vi attendete che la domanda di questi prodotti si differenzi da quella dei prodotti a basso prezzo, a parte il livello? E quali differenze vi aspettate dal punto di vista dei parametri economici del problema? Ciò semplifica o aggrava il problema da gestire?

### La gestione degli outlet

Come si evince dalla presentazione del caso, uno dei problemi della SS è quello di riuscire a smaltire le scorte in eccesso alla fine della promozione.

Per studiare il fenomeno vi è stata messa a disposizione la seguente base di dati che riporta le quantità vendute ed i prezzi praticati per alcuni prodotti rimasti invenduti per i quali si è abbandonata la politica consueta di praticare un unico prezzo scontato sulla base del costo di acquisto.

mese	-5	-4	-3	-2	-1	punti fedeltà	prezzo acquisto (E)	prezzo vendita all'insegna (E)	mese	1	2
prodotto	domanda prima della svendita in outlet								prezzo outlet (E)	domanda nell'outlet	
a	13	45	55	76	57	1820	11	18,2	10	91	96
b	16	23	80	78	85	1650	10	16,5	5	100	96
c	60	22	93	79	81	1490	9	14,9	4	128	149
d	41	71	50	149	129	1330	8	13,3	4	153	157
e	56	73	78	107	127	1160	7	11,6	6	139	131
f	100	101	100	158	186	990	6	9,9	8	140	159
g	115	31	93	18	112	1030	5	10,3	10	76	82
h	103	107	69	106	122	660	4	6,6	4	142	138
i	99	169	75	172	113	500	3	5	2,8	200	197
j	143	151	180	179	221	330	2	3,3	1	342	333

Tabella D: Dati su un campione di prodotti svenduti nell'outlet

In base all'andamento di questi prodotti,

e) Si indichi quale sconto pratichereste sul prodotto k, sapendo che i prodotti vengono proposti in promozione per un periodo di 2 mesi.

mese	-5	-4	-3	-2	-1	punti fedeltà	prezzo acquisto (E)	prezzo vendita all'insegna (E)	mese	
prodotto	domanda prima della svendita in outlet								prezzo outlet (E)	pezzi residui
k	75	79	87	112	123	1000	6,5	10	?	400