

Esame di Stato di ammissione alla professione di Ingegnere

II sessione 2009

Ingegneria Gestionale – Vecchio Ordinamento

Prova scritta del 24/11

La Italpack è un'impresa produttrice di macchinari per l'imballaggio ed il confezionamento (si veda l'allegato 1 per un consulto dei documenti di bilancio relativi al triennio 2006-2008) e sta valutando l'avvio di un progetto di realizzazione di una nuova tipologia di macchina per l'impacchettamento di fiale medicinali conformi agli standard presenti sul mercato italiano.

Osservando i dati sul mercato dei macchinari per la dosatura di fiale per il settore farmaceutico riportati in tabella 1 (relativi al solo mercato italiano nel 2008), si può notare come la macchina della ItalPack si trovi in una posizione particolarmente critica.

Tabella 1. Fatturato dei produttori di macchinari per il packaging per il settore farmaceutico – Mercato italiano – anno 2008

	Fatturato anno 2008 (migliaia euro)
Azienda A	85.890
Azienda B	33.480
Azienda C	28.870
Azienda D	13.940
Azienda E	11.450
Azienda F	8.360
Azienda G	7.690
Azienda H	6.590
ItalPack Ltd	5.230
Mercato totale	201.500

Le macchine della Italpack hanno una elevata qualità meccanica, ma sono assai arretrate dal punto di vista del software di controllo. Per rafforzare la sua presenza su questo mercato Italpack si trova pertanto nella necessità di sostituire l'attuale macchina sul mercato e di sviluppare un software di controllo che sia allineato allo stato dell'arte. Il relativo progetto di R&S ha la struttura indicata in tabella 2 e partirebbe nel luglio 2009.

Tabella 2. Impegno in mesi uomo del progetto di Ricerca e Sviluppo (costo di un mese uomo: 6.000 euro)¹

Attività	Riceve informazioni da	Durata (mesi)	Utilizzazione risorse SW (FTE)	Utilizzazione risorse HW (FTE)
A. Ricerca di mercato	-	1	2	2
B. Definizione specifiche HW e SW	A	1	2	2
C. Mapping funzionalità su formati SW standard	-	3	3	2
D. Sviluppo modulo parser e di verifica job	A, B, C	3	6	1
E. Sviluppo SW controllo versione alfa	C	6	10	2
F. Sviluppo HW prototipale	B, C	4	1	4
G. Prototipazione	D, E, F, H, I	1	2	3
H. Sviluppo SW controllo versione beta	G	2	8	2
I. Sviluppo HW finale	G, H	1	0	3
J. Sviluppo attrezzature produzione	I	3	0	4
K. Redazione documentazione e sistemi di supporto logistico	I	2	4	3
L. Lancio commerciale	J,K	1	2	2

Per quanto riguarda lo sviluppo del software di controllo la Italtack ha a disposizione due alternative:

- Acquisire in licenza il SW di controllo sviluppato dal produttore B. In questo caso le attività E ed H verrebbero a essere dimezzate per quanto riguarda impiego di mesi uomo. La macchina risultante avrebbe prestazioni e attrattività pari a quella del produttore C. In tal caso sarebbe necessario un investimento per l'industrializzazione del nuovo macchinario pari a 5 milioni di euro, impiegati nel rinnovo e nell'ampliamento delle linee produttive.
- Realizzare lo sviluppo con risorse esclusivamente interne. Si prevede in questo caso di riuscire a realizzare una macchina con prestazioni e attrattività pari a quella del produttore E. Rispetto alla prima alternativa, l'investimento necessario per l'industrializzazione del nuovo prodotto sarebbe inferiore (2.8 milioni di euro), poiché la Italtack opererebbe con impianto dotato di minore capacità produttiva.

Le attività di produzione verrebbero lanciate al termine del progetto di Ricerca e Sviluppo. Si prevede un prezzo di listino per il macchinario pari a 200.000 euro e un margine di contribuzione del 26,5% (che non considera tuttavia una royalty pari allo 11% del prezzo che la Italtack dovrà riconoscere al produttore C nel caso di utilizzazione del software di controllo su licenza). Coerentemente con il "teorema di Kotler", si assuma inoltre che la quota di mercato della Italtack dipenda strettamente dall'attrattività del suo prodotto e che in seguito alla decisione di migliorarne la qualità, le quote di mercato si riequilibrino perfettamente in base ai nuovi valori di attrattività². A tal proposito, si ipotizzi che gli altri concorrenti non siano impegnati in nessun progetto di sviluppo di nuovi prodotti o di miglioramento di quelli attualmente sul mercato.

Le previsioni per il mercato nel decennio 2011-2020 sono particolarmente incerte. La tabella 3 riporta i principali scenari ipotizzati dagli analisti di settore con le relative probabilità di accadimento.

Tabella 3. Scenari di mercato

Periodo	Domanda annuale	Probabilità
2011-2015	crescita del 20% rispetto al 2008	0,6
	Costante rispetto al 2008	0,4
2016-2020	crescita del 20% rispetto al quinquennio 2011-2015	0,5
	Diminuzione del 5% rispetto al quinquennio 2011-2015	0,5

¹ Eventuali "circuiti" (insieme di attività che hanno tra loro un'interdipendenza reciproca) possono essere sostituiti con "macroattività" aventi durata doppia rispetto alla più lunga delle attività del circuito e impegno di risorse pari alla somma dell'impegno delle attività componenti il circuito.

² Secondo il teorema di Kotler la quota di mercato s_i di un'impresa i dipende dalla "attrattività" A_i del suo prodotto rispetto alla attrattività dei prodotti di tutti le N imprese nel mercato. Pertanto $s_i = A_i / \sum_i A_i$

Assioma 1: $A_i \geq 0, \sum_i A_i > 0$

Assioma 2: $A_i = 0 \rightarrow s_i = 0$

Assioma 3: $A_i = A_j \rightarrow s_i = s_j$

Assioma 4: se $A_i := A_i + \Delta$, aumenterà la quota di mercato dell'impresa i a discapito delle quote dei concorrenti.

Nel 2016 - nel caso in cui la Italtel abbia precedentemente scelto di puntare su un prodotto a media attrattività e in base all'andamento del mercato nel quinquennio precedente – l'impresa potrebbe decidere di migliorare le prestazioni del prodotto acquisendo in licenza il software di controllo. Le condizioni contrattuali sarebbero le stesse di cui l'azienda avrebbe beneficiato avviando il contratto nel 2011. Questa decisione permetterebbe all'impresa quindi di accrescere la sua quota di mercato. Tuttavia, non avendo sul mercato fama di produttore di prodotti di alta gamma, la Italtel sarebbe costretta a scontare di 5.000 euro il macchinario. Inoltre qualora la domanda annua di macchinari fosse superiore alle 100 unità, la Italtel – avendo nel quinquennio precedente scelto di operare con un impianto a bassa capacità produttiva – sarebbe costretta ad appoggiarsi a terzi per effettuare parte della produzione. Questa decisione aumenterebbe mediamente dello 1% il costo variabile di produzione del macchinario.

La valutazione e la pianificazione economico-finanziaria dell'investimento

L'Ing. Rossi – direttore generale dell'azienda - ha deciso di approfondire la valutazione economico-finanziaria dell'investimento per comprendere il reale rischio ad esso associato. Al candidato è richiesto di presentare all'Ing. Rossi ciascuna delle seguenti analisi.

1. Come primo passo, il direttore generale desidera che venga effettuata una valutazione economico-finanziaria dell'impresa a fine 2008 (l'allegato 1 riporta l'ultimo bilancio dell'impresa). Nello specifico, l'Ing. Rossi ritiene fondamentale l'approfondimento dei seguenti aspetti:
 - a. Analisi di: 1) produttività, 2) redditività, 3) struttura patrimoniale e finanziaria, 4) liquidità e ciclo monetario dell'impresa attraverso gli appropriati indici di bilancio.
 - b. Analisi dei flussi di cassa generati dalla gestione caratteristica nel 2008, in modo da valutare la capacità dell'azienda di finanziare l'investimento e la crescita tramite l'autofinanziamento e/o la leva del debito.
 - c. Una stima del costo del capitale dell'impresa, indicando in modo qualitativo come potrebbe cambiare tale valore nel caso venga effettuato l'investimento.
2. In seguito a tale analisi, l'Ing. Rossi deve stabilire come finanziare l'investimento e in funzione di tale scelta deve preparare il budget di cassa per il progetto di Ricerca e Sviluppo e per la fase di industrializzazione.
3. Si costruisca l'albero delle decisioni corrispondenti al progetto e determinare l'alternativa migliore per l'impresa utilizzando il metodo del VAN. A tal fine si consideri un'aliquota fiscale pari al 34%, un tasso di rendimento dei titoli privi di rischio pari al 2%, un rendimento medio del mercato azionario del 10% e un beta dell'investimento pari a 2,5. Si consideri inoltre che i costi di ricerca e sviluppo verranno contabilizzati in modo conforme al principio contabile IAS 38.
4. Si inquadri l'investimento da un punto di vista strategico e si stabilisca il valore dell'opzione di differire la decisione di puntare su un prodotto ad elevata attrattività.

Allegato 1. Stato Patrimoniale e Conto Economico della Italtel

Tipologia di Bilancio Tasso di Cambio : EUR/EUR	Non Cons.	Non Cons.	Non Cons.
	31/12/2008	31/12/2007	31/12/2006
	12 Mesi	12 Mesi	12 Mesi
	EUR	EUR	EUR
	Dettagliato	Dettagliato	Dettagliato
ATTIVO			
A. CREDITI VERSO SOCI	0	0	0
Parte già richiamata	0	0	0
B. TOTALE IMMOBILIZZAZIONI sep.ind. Di quelle conc. In loc. Finanz.	3.577.470	4.066.177	4.742.211
B.I. TOTALE IMMOB. IMMATERIALI	3.288.986	3.722.797	4.132.407
B.I.1. Costi impianto e ampl.	77.695	47.176	94.385
B.I.2. Costi ricerca e pubb.	380.469	647.749	840.441
B.I.3. Diritti brevetto ind.	189.494	132.546	107.467
B.I.4. Concessioni, licenze	0	0	0
B.I.5. Avviamento	2.574.508	2.785.620	2.996.733
B.I.6. Imm. in corso	33.513	63.751	0
B.I.7. Altre immobiliz. Immateriali	33.307	45.954	93.380
Fondo amm.to Immob. Immateriali	0	0	0
B.II. TOTALE IMMOB. MATERIALI	288.120	248.016	359.440
B.II.1. Terreni e fabbricati	0	0	0
B.II.2. Impianti	42.599	53.162	64.682
B.II.3. Attrez. industriali	19.021	23.084	36.506
B.II.4. Altri beni	226.500	171.769	258.253
B.II.5. Imm. in corso/acconti	0	0	0
Fondo amm.to Immob. Materiali	0	0	0
B.III. TOTALE IMMOB. FINANZIARIE	364	95.364	250.364
B.III.1. TOT Partecipazioni	364	95.364	250.364
B.III.1.a. Imprese controllate	0	0	250.000
B.III.1.b. Imprese collegate	0	0	0
B.III.1.c. Imprese controllanti	0	0	0
B.III.1.d. Altre imprese	364	95.364	364
B.III.2. TOT CREDITI Imm. Fin.	0	0	0
B.III.2.a. Cred. vs Controllate entro	0	0	0
B.III.2.a. Cred. vs Controllate oltre	0	0	0
B.III.2.b. Cred. vs Collegate entro	0	0	0
B.III.2.b. Cred. vs Collegate oltre	0	0	0
B.III.2.c. Cred. vs Controllanti entro	0	0	0
B.III.2.c. Cred. vs Controllanti oltre	0	0	0
B.III.2.d. Cred. vs Altri entro	0	0	0
B.III.2.d. Cred. vs Altri oltre	0	0	0
B.III.>>> CREDITI FIN. A BREVE	0	0	0
B.III.>>> CREDITI FIN. A OLTRE	0	0	0
B.III.3. Altri titoli	0	0	0
B.III.4. Azioni proprie	0	0	0

Azioni proprie DI CUI: Val nominale	0	0	0
C. ATTIVO CIRCOLANTE	16.497.449	16.681.975	18.197.879
C.I. TOTALE RIMANENZE	7.203.805	7.059.006	7.180.422
C.I.1. Materie prime	4.795.735	4.739.415	4.731.396
C.I.2. Prodotti semilav./in corso	2.324.406	1.925.996	1.994.955
C.I.3. Lavori in corso	0	0	0
C.I.4. Prodotti finiti	79.664	226.854	427.747
C.I.5. Acconti	4.000	166.741	26.324
C.II. TOTALE CREDITI	9.260.902	9.302.180	10.762.407
C.II.1. Cred. vs Clienti entro	4.271.473	4.873.351	3.950.454
C.II.1. Cred. vs Clienti oltre	11.345	81.610	120.113
C.II.2. Cred. vs Controllate entro	0	0	1.721.469
C.II.2. Cred. vs Controllate oltre	0	0	0
C.II.3. Cred. vs Collegate entro	3.488.466	3.743.656	3.382.877
C.II.3. Cred. vs Collegate oltre	0	0	0
C.II.4. Cred. vs Controllanti entro	360.493	48.155	568.126
C.II.4. Cred. vs Controllanti oltre	0	0	0
C.II.4.bis Cred. tributari entro	618.944	283.243	682.609
C.II.4.bis Cred. tributari oltre	0	0	0
C.II.4.ter Cred. per imposte anticipate entro	420.101	230.856	320.190
C.II.4.ter Cred. per imposte anticipate oltre	0	0	0
C.II.5. Cred. vs Altri entro	90.080	34.604	9.863
C.II.5. Cred. vs Altri oltre	0	6.706	6.706
C.II.>>> CREDITI A BREVE	9.249.557	9.213.865	10.635.588
C.II.>>> CREDITI A OLTRE	11.345	88.316	126.819
C.III. TOTALE ATTIVITA' FINANZIARIE	0	0	0
C.III.1. Partec.ni in Controllate	0	0	0
C.III.2. Partec.ni in Collegate	0	0	0
C.III.3. Partec.ni in Controllanti	0	0	0
C.III.4. Altre Partec.ni	0	0	0
C.III.5. Azioni proprie	0	0	0
C.III.5. Azioni proprie DI CUI: Val nominale	0	0	0
C.III.6. Altri titoli	0	0	0
C.IV. TOT. DISPON. LIQUIDE	32.742	320.789	255.051
C.IV.1. Depositi bancari	30.932	317.695	249.688
C.IV.2. Assegni	0	0	0
C.IV.3. Denaro in cassa	1.810	3.095	5.363
D. RATEI E RISCONTI	351.260	168.333	212.082
Disaggio su prestiti	0	0	0
TOTALE ATTIVO	20.426.179	20.916.485	23.152.172
PASSIVO			
PATRIMONIO NETTO			
A. TOTALE PATRIMONIO NETTO	4.092.221	4.360.982	4.571.134

A.I. Capitale sociale	1.508.000	1.508.000	1.508.000
A.II. Riserva da sovrapprezzo	0	0	0
A.III. Riserva di rivalutazione	0	0	0
A.IV. Riserva legale	316.049	316.049	316.049
A.V. Riserva statutaria	0	0	0
A.VI. Riserva azioni proprie	0	0	0
A.VII. Altre riserve	5.142.462	5.142.462	5.142.462
A.VIII. Utile/perdita a nuovo	-2.605.528	-2.395.377	-1.750.558
A.IX. Utile/perdita di esercizio	-268.762	-210.152	-644.818
B. TOTALE FONDI RISCHI	333.999	128.999	212.648
B.1. Fondo di Quiescenza	0	0	0
B.2. Fondo Imposte anche differite	0	0	0
B.3. Altri Fondi	333.999	128.999	212.648
C. TRATTAMENTO DI FINE RAPPORTO	1.369.570	1.715.451	1.839.216
DEBITI			
D. TOTALE DEBITI	14.472.400	14.564.532	16.474.730
D.1. Obblig.ni entro	0	0	0
D.1. Obblig.ni oltre	0	0	0
D.2. Obblig.ni convert. entro	0	0	0
D.2. Obblig.ni convert. oltre.	0	0	0
D.3. Soci per Finanziamenti entro	0	0	0
D.3. Soci per Finanziamenti oltre	0	0	0
D.4. Banche entro	4.743.568	3.522.831	4.013.840
D.4. Banche oltre	519.202	1.191.279	1.833.333
D.5. Altri finanziatori entro	0	0	0
D.5. Altri finanziatori oltre	0	0	0
D.6. Acconti entro	530.053	909.164	587.819
D.6. Acconti oltre	0	0	0
D.7. Fornitori entro	5.147.443	5.407.374	5.794.295
D.7. Fornitori oltre	621.223	1.138.908	1.553.056
D.8. Titoli di credito entro	0	0	0
D.8. Titoli di credito oltre	0	0	0
D.9. Imprese Controllate entro	0	0	0
D.9. Imprese Controllate oltre	0	0	0
D.10. Imprese Collegate entro	564.383	259.039	405.723
D.10. Imprese Collegate oltre	0	0	0
D.11. Controllanti entro	704.038	415.430	874.325
D.11. Controllanti oltre	0	0	0
D.12. Debiti Tributarî entro	407.606	597.874	398.603
D.12. Debiti Tributarî oltre	0	0	0
D.13. Istituti previdenza entro	305.657	220.260	226.238
D.13. Istituti previdenza oltre	0	0	0
D.14. Altri Debiti entro	929.227	902.373	787.499
D.14. Altri Debiti oltre	0	0	0
D.>>> DEBITI A BREVE	13.331.975	12.234.345	13.088.342
D.>>> DEBITI A OLTRE	1.140.425	2.330.187	3.386.389
Total debiti entro l'esercizio	13.331.975	12.234.345	13.088.342
Total debiti oltre l'esercizio	1.140.425	2.330.187	3.386.389

E. RATEI E RISCONTI	157.989	146.521	54.444
Aggio sui prestiti	0	0	0
TOTALE PASSIVO	20.426.179	20.916.485	23.152.172
TOTALE CONTI D'ORDINE	1.223.135	1.418.338	229.652
Garanzie prestate	0	0	0
CONTO ECONOMICO STANDARD			
	Non Cons.	Non Cons.	Non Cons.
	31/12/2008	31/12/2007	31/12/2006
	12 Mesi	12 Mesi	12 Mesi
	EUR	EUR	EUR
Tipologia di Bilancio	Dettagliato	Dettagliato	Dettagliato
Tasso di Cambio : EUR/EUR			
A. TOT. VAL. DELLA PRODUZIONE	26.662.241	21.538.946	20.858.886
A.1. Ricavi vendite e prestazioni	26.102.099	20.854.218	20.353.372
A.2. Var. rimanenze prodotti	251.221	-269.851	-812.464
A.3. Variazione lavori	0	0	0
A.2. + A.3. Totale Variazioni	251.221	-269.851	-812.464
A.4. Incrementi di immob.	147.857	215.223	627.500
A.5. Altri ricavi	161.064	739.357	690.478
Contributi in conto esercizio	0	75.743	0
B. COSTI DELLA PRODUZIONE	26.372.253	21.053.627	21.062.015
B.6. Materie prime e consumo	12.853.421	8.738.309	10.033.049
B.7. Servizi	6.978.085	5.550.859	5.527.359
B.8. Godimento beni di terzi	484.997	648.503	638.460
B.9. Totale costi del personale	5.016.322	4.927.716	5.056.006
B.9.a. Salari e stipendi	3.648.421	3.521.048	3.650.107
B.9.b. Oneri sociali	1.106.576	1.125.196	1.127.019
B.9.c. Tratt. fine rapporto	252.861	273.502	271.446
B.9.d. Tratt. di quiescenza	0	0	0
B.9.e. Altri costi	8.464	7.969	7.434
B.9.f. TFR + quiescenza + altri costi	261.325	281.471	278.880
B.10. TOT Ammortamenti e svalut.	742.766	797.005	858.924
B.10.a. Amm. Immob. Immat.	645.484	670.943	662.987
B.10.b. Amm. Immob. Mat.	76.282	101.436	150.732
B.10.c. Altre svalut. Immob.	0	0	0
B.10.a+b+c. Amm. e svalut. delle immob.	721.766	772.379	813.719
B.10.d. Svalut. crediti	21.000	24.626	45.205
B.11. Variazione materie	-56.320	-8.019	-1.354.946
B.12. Accantonamenti per rischi	0	0	0
B.13. Altri accantonamenti	250.000	108.000	212.648
B.14. Oneri diversi di gestione	102.982	291.254	90.515

RISULTATO OPERATIVO	289.988	485.319	-203.129
Valore Aggiunto	6.299.076	6.318.040	5.924.449
C. TOTALE PROVENTI E ONERI FINANZIARI	-433.721	-425.093	-400.095
C.15. Tot. proventi da partecip. da imprese controllate/collegate	0	0	0
C.16. TOT Altri Proventi	133.355	35.768	82.189
C.16.a. Da Crediti	0	981	1.481
di cui da Contr/coll	0	0	0
C.16.b. Da titoli iscr. imm.	0	0	0
C.16.c. Da titoli iscr. att.circol.	0	0	0
C.16.b+c. Proventi da Titoli	0	0	0
C.16.d. Proventi fin. Diversi	133.355	34.787	80.708
di cui da Contr/coll	0	0	0
C.17. TOT Oneri finanziari	557.285	467.144	483.995
--> Oneri fin. di cui da Contr/coll	0	0	0
C.17.bis Utili e perdite su cambi	-9.791	6.283	1.711
RETT. VALORE ATT. FINANZ.			
D. TOTALE RETTIFICHE ATT. FINANZ.	0	0	0
D.18. TOT Rivalutazioni	0	0	0
D.18.a. Rivalut. di partec.	0	0	0
D.18.b. Rivalut. di altre imm. fin.	0	0	0
D.18.c. Rivalut. di titoli	0	0	0
D.19. TOT Svalutazioni	0	0	0
D.19.a. Svalut. di partec.	0	0	0
D.19.b. Svalut. di altre imm. fin.	0	0	0
D.19.c. Svalut. di titoli	0	0	0
E. TOTALE PROVENTI/ONERI STRAORDINARI	-682	-40.546	58.309
E.20. Proventi Straordinari	37.894	14.454	59.064
Plusvalenze	0	0	0
E.21. Oneri Straordinari	38.576	55.000	755
Minusvalenze	35.000	55.000	0
Imposte es. prec.	14	0	0
RISULTATO PRIMA DELLE IMPOSTE	-144.415	19.680	-544.914
22. Totale Imposte sul reddito correnti, differite e anticipate	124.347	229.832	99.904
22.a Imposte correnti	313.592	140.498	111.761
22.b Imposte differite e anticipate	-189.245	89.334	-11.857
23. UTILE/PERDITA DI ESERCIZIO	-268.762	-210.152	-644.818
Dipendenti	78	78	92