



1^a sessione 2017
Sezione A
Settore Industriale
Prova pratica
6 luglio 2017

Il candidato esegua a scelta una delle seguenti prove:

Tema 1.

La Boleir Italia è la filiale italiana di un gruppo tedesco leader nel settore delle tecnologie per il riscaldamento e la climatizzazione. In Italia si occupa della vendita di caldaie, pannelli solari, sistemi di ventilazione e dei servizi post vendita. La distribuzione dei prodotti finiti e la gestione dei ricambi è attualmente svolta a partire da due magazzini distinti :

- Arese (MI) per i prodotti finiti → destinati a circa 2000 punti di consegna (grossisti e installatori)
- Segrate (MI) per i ricambi → inviati ai 1000 centri assistenza su territorio italiano

La supply Chain a monte è costituita da 5 plant: 1 Germania, 1 Francia, 1 Slovacchia, 1 Turchia e 1 Cina. I primi 3 consegnano i prodotti finiti al magazzino di Arese via strada (automezzi Full Truck Load FTL) mentre i plant in Turchia e in Cina consegnano al porto di Genova con container da 40'. I ricambi vengono riforniti al magazzino italiano di Segrate dal magazzino del gruppo in Olanda attraverso automezzi FTL. Dato il tipo di trasporto in inbound, sia per gli FTL sia i container si assuma una tariffa inbound di 0,01 €/km_q.

L'obiettivo di Boiler Italia è quello di rivedere la rete distributiva, cercando la location migliore per un unico magazzino centrale (prodotti finiti + ricambi), per poi intraprendere un tender logistico al fine di ridurre il costo della logistica. Infatti l'attuale localizzazione nei pressi di Milano dei due magazzini, cui corrisponde una distanza media ponderata dai clienti di 490km) è ritenuta «non ottimale» rispetto ad altre location alternative quali Lodi, Piacenza o Parma, in cui individuare un unico magazzino centrale (figura 6)

Per questo motivo, assumendo i flussi relativi a prodotti finiti e ricambi (inbound e outbound) e assumendo le attuali tariffe di trasporto in essere, Boiler Italia desidera calcolare il baricentro ottimale, vale a dire la location che minimizza i costi di trasporto in ingresso dai plant e in uscita verso i clienti in Italia.

Nella figura 1 sono riportati i dati di sintesi rilevati nell'ultimo anno. In Figura 2 si riportano invece i profili del drop-size di consegna secondo diverse fasce di peso (analoghe a quelle con cui sono state costruite le tariffe di trasporto outbound). Nella figura 3 sono riportate le attuali tariffe di distribuzione outbound da cui occorre ricavare il costo unitario da usare nella formulazione del baricentro. Nelle figura 4 e 5 sono riportati i valori dei flussi inbound e outbound, con le coordinate dei punti di partenza (plant) e origine (si assuma che i flussi outbound siano concentrati nei capoluoghi di regione).

Figura 1 – Dati di sintesi per l'inquadramento del business case

	Consegne (n. bolle)	Peso (ton)	Drop-size (kg/consegna)	Volume (m3)	Costo (euro)
P. FINITI	30.450	12.284 ton	258	60.399	1.515.560
RICAMBI	32.540	489 ton	8,5	1.958	233.852
TOTALE	62.997	12.774 ton	129,2	62.358	1.749.412

Figura 2. Ripartizione del numero di consegne per fascia di peso:

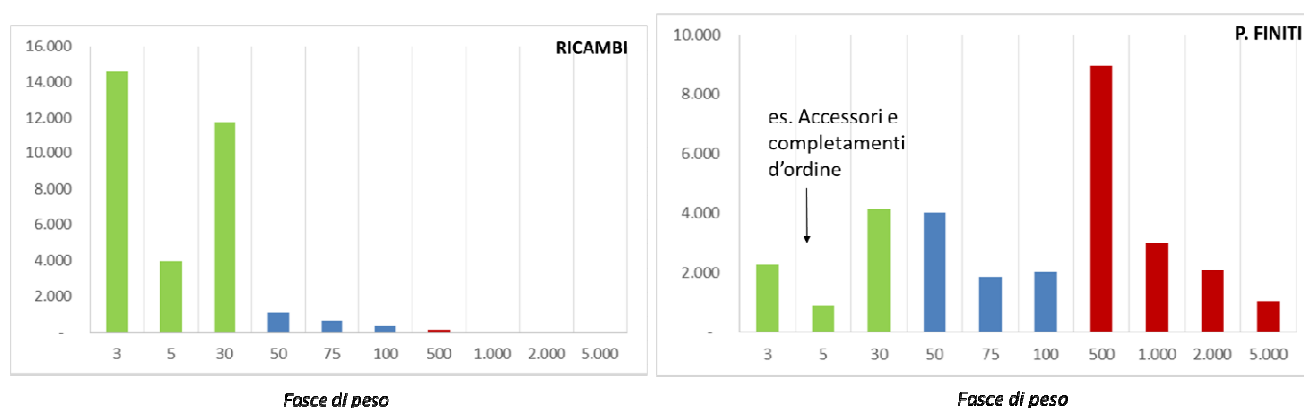


Figura 3. Tabella con le tariffe di trasporto outbound (€/sped < 100 kg; €/q > 100 kg) per le diverse Regioni

Regioni	0 - 3 kg	3 - 5 kg	5,1 - 30 kg	30,1 - 50 kg	50,1 - 100 kg	da 100 a 500 kg	da 500 a 1000 kg	da 1000 a 2000 kg	da 2000 a 5000 kg	> di 5000 kg
ABRUZZO	€ 5,2	€ 6,1	€ 7,2	€ 13,3	€ 14,2	€ 12,1	€ 11,8	€ 15	€ 11,4	€ 11,2
VALLE D'AOSTA	€ 5,2	€ 6,1	€ 7,2	€ 13,3	€ 14,2	€ 11,1	€ 10	€ 10,9	€ 10,8	€ 10,7
BASILICATA	€ 5,2	€ 6,1	€ 7,2	€ 13,3	€ 14,2	€ 14,4	€ 14,1	€ 3,8	€ 13,6	€ 13,4
CALABRIA	€ 5,2	€ 6,1	€ 7,2	€ 13,3	€ 14,2	€ 14,4	€ 14,1	€ 18	€ 13,6	€ 13,4
CAMPANIA	€ 5,2	€ 6,1	€ 7,2	€ 13,3	€ 14,2	€ 14,2	€ 13,9	€ 18	€ 13,4	€ 13,2
EMILIA ROMAGNA	€ 5,2	€ 6,1	€ 7,2	€ 13,3	€ 14,2	€ 10,1	€ 9	€ 9,6	€ 9,5	€ 9,4
FRIULI VENEZIA G.	€ 5,2	€ 6,1	€ 7,2	€ 13,3	€ 14,2	€ 11,2	€ 1,0	€ 10,7	€ 10,6	€ 10,5
LAZIO	€ 5,2	€ 6,1	€ 7,2	€ 13,3	€ 14,2	€ 11,9	€ 11,7	€ 11,4	€ 1,2	€ 11,1
LIGURIA	€ 5,2	€ 6,1	€ 7,2	€ 13,3	€ 14,2	€ 14,3	€ 14,0	€ 16	€ 13,4	€ 13,3
LOMBARDIA	€ 5,2	€ 6,1	€ 7,2	€ 13,3	€ 14,2	€ 8,1	€ 7,9	€ 7,7	€ 7,6	€ 7,5
MARCHE	€ 5,2	€ 6,1	€ 7,2	€ 13,3	€ 14,2	€ 11,4	€ 11,2	€ 10,9	€ 10,8	€ 10,7
MOLISE	€ 5,2	€ 6,1	€ 7,2	€ 13,3	€ 14,2	€ 12,3	€ 12,1	€ 12,0	€ 11,9	€ 11,8
PIEMONTE	€ 5,2	€ 6,1	€ 7,2	€ 13,3	€ 14,2	€ 10,1	€ 9,9	€ 9,6	€ 9,5	€ 9,4
PUGLIA	€ 5,2	€ 6,1	€ 7,2	€ 13,3	€ 14,2	€ 13,9	€ 13,7	€ 13,3	€ 13,1	€ 13,0
SARDEGNA	€ 5,2	€ 6,1	€ 7,2	€ 13,3	€ 14,2	€ 17,0	€ 16,7	€ 18	€ 16,0	€ 15,9
SICILIA	€ 5,2	€ 6,1	€ 7,2	€ 13,3	€ 14,2	€ 17,0	€ 16,7	€ 18	€ 16,0	€ 15,9
TOSCANA	€ 5,2	€ 6,1	€ 7,2	€ 13,3	€ 14,2	€ 11,2	€ 11,0	€ 10	€ 10,6	€ 10,5
TRENTINO A.A.	€ 5,2	€ 6,1	€ 7,2	€ 13,3	€ 14,2	€ 11,2	€ 11	€ 11,0	€ 10,9	€ 10,8
UMBRIA	€ 5,2	€ 6,1	€ 7,2	€ 13,3	€ 14,2	€ 12,2	€ 12,0	€ 11,7	€ 11,5	€ 11,4
VENETO	€ 5,2	€ 6,1	€ 7,2	€ 13,3	€ 14,2	€ 11,1	€ 10,9	€ 10,6	€ 10,5	€ 10,4

Figura 4. Assorbimenti geografici delle vendite in Italia (kg venduti aggregati per Regione)

Regione	Prodotti Finiti		Ricambi		Coordinate Geografiche		
	N. Consegne	Peso (q)	N. Consegne	Peso (q)	Capoluogo	Xi (km)	Yi (km)
Abruzzo	789	2.489	866	55	L'Aquila	348	-336
Basilicata	311	1.060	429	48	Potenza	560	-513
Calabria	1.186	6.265	1.055	56	Catanzaro	643	-700
Campania	1.519	13.392	1.844	362	Napoli	429	-499
Emilia Romagna	1.603	4.453	2.465	378	Bologna	172	-105
Friuli Venezia Giulia	823	3.248	856	63	Trieste	357	32
Lazio	2.063	10.437	2.737	237	Roma	274	-391
Liguria	1.221	2.986	1.396	189	Genova	-20	-117
Lombardia	8.807	31.458	6.545	878	Milano	0	0
Marche	631	1.607	975	136	Ancona	350	-195
Molise	281	921	219	37	Campobasso	458	-418
Piemonte	2.775	10.452	2.186	469	Torino	-118	-43
Puglia	1.912	8.288	1.756	120	Bari	646	-452
Sardegna	609	3.873	679	37	Cagliari	-5	-694
Sicilia	1.454	8.569	2.010	202	Palermo	368	-807
Toscana	1.363	4.113	2.251	341	Firenze	166	-185
Trentino Alto Adige	213	242	275	20	Trento	149	70
Umbria	562	2.008	591	44	Perugia	261	-256
Valle d'Aosta	55	55	35	0	Aosta	-146	32
Veneto	2.272	6.928	3.378	1.222	Venezia	246	2
Totale	30.449	12.284	32.548	4.896			

Figura 5. Sintesi dei flussi inbound per stabilimento di origine (1 FTL=14 ton, 1 container=11 ton)

Nazione	Plant	N. Consegne Inbound	n° camion equivalenti	X (km)		Y (km)	
Germania	Bergheim	944	450 automezzi FTL	-	340		910
Olanda	Rotterdam	791	20 automezzi FTL	-	651		1.290
Francia	Nantes	2.564	140 automezzi FTL	-	1.050		780
Slovacchia	Skalica	1.178	80 automezzi FTL		1.475		712
Italia	Genova	693	280 container da 40'	-	20	-	117
Totale		6170	970				

Figura 6. Localizzazione dei possibili magazzini da valutare



Al candidato si chiede di :

- 1) calcolare il baricentro ottimale per la Boiler che minimizza i costi complessivi di trasporto in e out;
- 2) determinare quale delle tre location alternative (Lodi, Piacenza e Parma) sia da preferire e quanto maggiore risulta il costo complessivo di trasporto in e out rispetto a quello del baricentro ottimale (1).

Tema 2.

Effettuare un'analisi di efficienza del magazzino nel caso in cui i codici venissero gestiti secondo il modello EOQ. Si facciano le ipotesi semplificative ragionevoli ritenute opportune. (Allegato: "Athletic Knit"- D. Wood, D. Ribbink, Richard Ivey School of Business Foundation, 8 pages, date: August 31st, 2012)

GLI ELABORATI PRODOTTI DOVRANNO ESSERE REDATTI IN FORMA CHIARA ED ORDINATA. LA CAPACITÀ DI SINTESI, L'ORDINE E LA CHIAREZZA, COSTITUIRANNO ELEMENTI DI VALUTAZIONE.