

ESAME DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALLA PROFESSIONE DI INGEGNERE

PRIMA SESSIONE 2017 – SEZIONE A

SETTORE INFORMAZIONE

PROVA PRATICA DI PROGETTAZIONE

TEMA N. 6: GESTIONALE

12

Parte Prima

L'impresa Gastone S.p.A. produce fornelli elettrici, che distribuisce su tutto il territorio europeo. La direzione sta valutando la possibilità di iniziare la produzione di un nuovo fornello che utilizza una tecnologia più competitiva rispetto a quella in uso, che potrebbe aprire le porte al mercato oltreoceano.

Per tale motivo ha commissionato uno studio tecnologico e di mercato, dal costo di 15.000 euro, all'impresa di consulenza CPlus. Da dei primi risultati lo studio ha messo in evidenza i seguenti aspetti:

- Le macchine per la produzione del nuovo prodotto, tecnologicamente più avanzate, costerebbero in totale 4.000.000 euro e sarebbero ammortizzabili in 5 anni, a quote costanti;
- Il volume di vendita sarebbe pari a 150.000 unità/anno il primo anno e crescerebbe di 10.000 unità all'anno;
- Il costo delle materie prime sarebbe pari a 30 €/pezzo;
- Il costo della manodopera diretta sarebbe pari a 40 €/pezzo;
- I costi per la commercializzazione del nuovo prodotto sarebbero pari a 25 €/pezzo;
- I costi amministrativi e generali ammonterebbero a 500.000 €/anno;
- L'azienda potrebbe vendere il nuovo prodotto sul mercato a 150 €/pezzo;
- I fornitori di materie prime potrebbero concedere una dilazione di pagamento pari a 3 mesi;
- Ai clienti potranno essere concesse dilazioni di pagamento pari a 2 mesi;
- Al termine di 5 anni, l'azienda avrà bisogno di implementare nuovamente una tecnologia più moderna e pertanto dovrà rivendere l'impianto acquistato a un valore di recupero di 65.000 euro.

Nell'ipotesi che:

- il costo del capitale sia pari al 10%;
- l'aliquota di imposta sul reddito sia del 50%;
- tutti i debiti e i crediti in essere vengano saldati al termine del quinto anno;

valutare la convenienza nell'iniziare a produrre il nuovo prodotto tecnologicamente più avanzato.

Parte Seconda

A partire dalla matrice di similarità riportata in tabella 1 e riferita alle parti P1-P5, di cui si riportano in tabella 2 i cicli di lavoro, si chiede di:

1. Calcolare il coefficiente di similarità mancante tra le macchine M1 e M3 attraverso l'indice di Gupta e Seiffodini (considerando la matrice simmetrica);
2. individuare una possibile clusterizzazione risultante dall'applicazione dell'algoritmo di clustering UPGMA;
3. costruire il dendrogramma;

Handwritten marks and signatures at the bottom right of the page.

ESAME DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALLA PROFESSIONE DI INGEGNERE
 PRIMA SESSIONE 2017 – SEZIONE A
 SETTORE INFORMAZIONE
 PROVA PRATICA DI PROGETTAZIONE
 TEMA N. 6: GESTIONALE

4. commentare i risultati ottenibili attraverso il taglio del dendogramma al 65° e al 85° percentile del numero di aggregazioni;
5. confrontare i parametri prestazionali delle due soluzioni di taglio indicate al punto 2 e indicare il migliore per ciascun parametro, commentando la clusterizzazione ottenuta nei due casi.

INDICE	65° percentile	85° percentile
PD (Problem Density)		
ID (Inside Cells Density)		
RE (Ratio of Exceptions)		
REC (Ratio of Non zero Elements)		

Tabella 1. Indici di performance

	M1	M2	M3	M4	M5	M6
M1	1					
M2	0.30	1				
M3		0.87	1			
M4	0	0.1	0.42	1		
M5	0.35	0.64	0.45	0.57	1	
M6	0.62	0	0.33	0.2	0.18	1

Figura 1. Matrice di similarità

PARTE	CICLO DI LAVORO
P1	M3-M2-M5-M4 (100 pz; 5-2-3-1 min)
P2	M1-M3-M5-M2 (40 pz; 1-8-3-5 min)
P3	M3-M1-M6 (89 pz; 4-3-9 min)
P4	M2-M4-M6-M1-M3-M5 (30 pz; 2-6-4-3-9-1 min)
P5	M6-M2-M3-M1-M5 (55 pz; 4-9-6-3-2 min)

Tabella 2. Cicli di lavoro

Handwritten signature