

Tema d'esame 20a.**Esercizio 1: Supply chain**

Un'azienda si rifornisce di materie prime da quattro fornitori, lavora le materie prime trasformandole in diversi tipi di semilavorati e rivende i semilavorati ad altre cinque aziende acquirenti .

Ogni azienda acquirente compra semilavorati di un tipo diverso.

L'azienda deve rispettare due tipi di vincoli:

esistono dei limiti massimi sulle quantità di materie prime disponibili per mese;

Fornitore	Quantità (ton)
-----------	----------------

1	1200
2	650
3	150
4	2200

ovviamente ci sono poi vincoli legati alla fornitura minima di semilavorati agli acquirenti;

Semilavorato	Quantità (pezzi)
--------------	------------------

1	28
2	35
3	30
4	41
5	12

Inoltre i contratti stipulati con i fornitori e con gli acquirenti stabiliscono che l'azienda deve farsi carico, almeno parzialmente, dei costi di trasporto sia delle materie prime sia dei semilavorati. L'azienda ha diversi impianti localizzati in città diverse e i costi di trasporto sono diversi per impianti diversi.

Costi di trasporto delle materie prime (KEuro/Ton)			
Materia Prima	Impianto		
	1	2	3

1	10	21	25
2	12	20	21
3	15	15	14
4	20	14	7

Costi di trasporto dei semilavorati (KEuro/pezzo)					
Impianto	Semilavorato				
	1	2	3	4	5

1	12	10	8	6	3
2	7	9	8	7	6
3	4	6	7	8	13

E' nota la quantità di materie prime necessarie per produrre i diversi tipi di semilavorati in ciascun impianto.

Coefficienti tecnologici impianto A

Materia Prima(ton)	Semilavorato(pezzi)				
	1	2	3	4	5
1	12	2	10	8	7
2	5	1	5	4	3
3	1	1	1	2	1
4	20	3	18	15	20

Coefficienti tecnologici impianto B

Materia Prima(ton)	Semilavorato (pezzi)				
	1	2	3	4	5
1	10	1	8	12	17
2	3	1	5	7	5
3	2	1	1	1	1
4	25	6	22	12	15

Coefficienti tecnologici impianto C

Materia Prima(ton)	Semilavorato(pezzi)				
	1	2	3	4	5
1	16	4	15	2	5
2	8	3	7	3	1
3	1	1	1	2	2
4	8	2	11	12	20

Formulare il problema e risolverlo.

Domande

E' possibile patteggiare con il terzo fornitore di materia prima un aumento della quantità mensile di materia prima disponibile, sborsando 200 Keuro/tonnellata.

1)E' conveniente l'operazione?

2)Se sì, qual è la quantità di materia prima da richiedere e qual è il vantaggio in termini economici?

3)I clienti richiedono tutti un aumento del 5% della quantità di semilavorati di cui l'azienda li rifornisce. Si vuole scegliere di accontentare uno solo di essi e si vuole che ciò avvenga senza modificare i contratti che riguardano i trasporti; cioè si vuole che i collegamenti tra fornitori, azienda e clienti siano gli stessi (le quantità trasportate possono variare).