

Università degli Studi di Trieste  
Facoltà d'Ingegneria  
**Modelli di Ottimizzazione (9 CFU)**  
**20 Febbraio 2012**

Un'azienda che fornisce legname possiede 3 grandi boschi all'interno di una vasta regione montuosa e vuole determinare un piano di taglio ottimale per i prossimi 4 anni. In particolare, si prevede che nell'anno  $j$ -esimo sia possibile ricavare dal bosco  $i$ -esimo  $A(i,j)$  tonnellate di legno, come indicato in Tabella 1.

<b>Bosco</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>
<b>A</b>	10	12	7	16
<b>B</b>	4	2	10	9
<b>C</b>	6	8	11	5

**Tabella 1.** Quantità di legno disponibile per bosco e per anno

L'azienda vuole soddisfare la domanda  $d(j)$  per ognuno dei 4 anni, come indicato in Tabella 2.

	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>
<b>Domanda</b>	16	23	26	25

**Tabella 2.** Domanda di legno per anno

Si assuma che sia possibile in un certo anno tagliare più legno di quanto strettamente necessario per soddisfare la domanda ed eventualmente utilizzarlo negli anni successivi, oppure tagliare meno legno di quanto necessario perché si può contare su del legno tagliato, e non utilizzato, negli anni precedenti. Inoltre, se non tutto il legno disponibile in un bosco viene tagliato in un certo anno, la quantità rimasta (cioè quella non tagliata) diviene così disponibile l'anno successivo (per lo stesso bosco).

Si osservi però che l'azienda sopporta un costo proporzionale alla differenza (in valore assoluto) tra la quantità di legno tagliata in un certo anno e la domanda (per quello stesso anno). Si indichi allora per ogni anno e per ogni bosco la quantità di legno da tagliare in modo da minimizzare il costo dell'azienda.