

Modelli di Programmazione Lineare

1. Un certo prodotto finale è composto da tre parti che possono essere lavorate su quattro linee differenti di produzione; ogni linea è dotata di una limitata capacità di ore di produzione disponibili. La tabella seguente indica la produttività (in numero di pezzi all'ora) di ciascuna parte su ciascuna linea e la capacità di ciascuna linea.

Linea	Capacità	Produttività		
		Parte 1	Parte 2	Parte 3
1	100	10	15	5
2	150	15	10	5
3	80	20	5	10
4	200	10	15	20

Si vuole determinare il numero di ore di lavorazione di ciascuna parte su ciascuna linea in modo da massimizzare il numero di unità complete del prodotto finale. Formulare il modello di Programmazione Lineare di questo problema.

2. Un allevatore utilizza per l'alimentazione delle sue mucche 3 tipi di alimenti. Ogni kg. di ciascun alimento ha le caratteristiche indicate nella tabella seguente (costo in euro, calorie in cal., proteine in g., vitamine in g.).

ALIM.	Costo	Calorie	Proteine	Vitamine
1	1	4000	0.3	0.5
2	0.5	3000	0.4	0.3
3	0.3	1500	0.2	0.2

A ciascuna mucca deve essere assicurata quotidianamente un'alimentazione che comprenda una quantità di proteine P compresa tra 2 e 3 g. e almeno 4 g. di vitamine V . È richiesto inoltre che la miscela alimentare contenga (in peso) non meno del 15% di alimento 2 e non più del 60% di alimento 3. Si vuole determinare la miscela alimentare che massimizzi l'espressione $300V - L - 20|C - 15000| - 7500|P - 2|$, dove L è il costo della miscela fornita ad ogni animale.

3. Una nota azienda di cellulari intende pianificare la propria campagna pubblicitaria. Tale campagna coprirà un intero anno, che si suppone diviso in semestri. Per ogni semestre l'azienda ha a propria disposizione i seguenti media: televisione, radio, giornali. Una società specializzata in advertising ha calcolato che, per ogni semestre, l'impatto di un passaggio pubblicitario su un certo media può essere valutato secondo gli impact factor riportati nella seguente tabella.

	Televisione	Radio	Giornali
I Sem.	10	5	5
II Sem.	8	3	2

L'azienda dispone di un portfolio massimo di 2 milioni di euro ed i costi di un passaggio pubblicitario su ogni media sono rispettivamente 100000, 80000 e 50000 euro. L'azienda si è proposta di avere un impact factor complessivo di 100 e 140 nei 2 semestri.

Si vuole, inoltre, che la media di passaggi radiofonici non sia minore, complessivamente, del 30% del totale. Si formuli il problema di PL che minimizzi il massimo scostamento degli impact factor semestrali reali dagli impact factor complessivi desiderati.