

Problema 1

Il consiglio di amministrazione di un'impresa deve decidere quali progetti avviare, in un insieme di sei possibilità.

Ogni progetto richiede un investimento di capitale (500 milioni per il primo, 2 miliardi per il secondo, 1 per il terzo, 1 miliardo e mezzo per il quarto, 800 milioni per il quinto e 3 miliardi per il sesto). L'impresa è in grado di investire al massimo 5 miliardi. Ogni progetto richiede inoltre l'impiego a tempo pieno di un certo numero di specialisti:

	Progetto 1	Progetto 2	Progetto 3	Progetto 4	Progetto 5	Progetto 6
Tecnici:	5	15	10	8	10	12
Manager:	1	3	2	1	2	3
Revisori di conti:	1	2	1	1	1	2

L'impresa dispone di 30 tecnici, 7 manager e 4 revisori di conti.

L'impresa, inoltre, vuole diversificare le proprie attività. Ogni progetto ricade in un ambito convenzionalmente stabilito (Ambiente, Finanza o Informatica): i progetti 1, 4 e 5 nell'ambito Ambiente, i progetti 2, 3 e 5 nell'ambito Informatica, i progetti 4 e 6 nell'ambito Finanza. La strategia dell'impresa consiste nel non avviare più di due progetti nello stesso ambito.

Da ciascun progetto, l'impresa si attende un certo profitto medio (200 milioni per il primo, 500 per il secondo, 600 per il terzo, 800 per il quarto, 300 per il quinto e 1 miliardo per il sesto).

Si vuole massimizzare il profitto medio, tenendo conto dei vincoli di budget, di personale e di diversificazione.

- Si formuli il problema in termini di programmazione matematica indicando chiaramente le variabili di decisione, la funzione obiettivo e i vincoli.
- si scriva il corrispondente listato M.P.L. senza trascurare alcuno degli elementi essenziali per la sua validità (giudici, parole chiave, ecc...).

Problema 5

Si consideri il seguente problema di programmazione lineare intera:

$$\begin{aligned} \min \quad & 4x_1 + x_2 \\ \text{s.t.} \quad & x_1 + x_2 \leq 5 \\ & -x_1 + x_2 \leq 0 \\ & 6x_1 + 2x_2 \leq 21 \\ & x_1, x_2 \geq 0 \text{ intere} \end{aligned}$$

con il tableau ottimo del rilassamento continuo:

	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5
$-31/4$	0	0	$1/2$	0	$1/4$
$11/4$	1	0	$-1/2$	0	$1/4$
$9/4$	0	1	$3/2$	0	$-1/4$
$1/2$	0	0	-2	1	$-1/2$

a) Descrivere brevemente l'idea dei metodi di taglio.

b) Determinare il taglio di Gomory associato alla variabile in base con la parte frazionaria più vicina a 0.5

c) Esprimere il taglio di Gomory in funzione delle variabili di decisione x_1 e x_2 e rappresentarlo graficamente con gli altri vincoli che determinano la regione ammissibile del programma lineare intero.

FONDAMENTI DI RICERCA OPERATIVA D

Domanda 1 (1 punto) Risposta

Domanda

d) Quale algoritmo conviene utilizzare per ottenere la soluzione ottima del rilassamento continuo del problema con il nuovo vincolo? Motivate la risposta.



Il nuovo vincolo è $x_1 + 2x_2 \leq 12$.

Indicare il miglior algoritmo.

Selezionando la risposta, lei potrà visualizzare il risultato di questa domanda e i commenti di altri studenti della pagina interattiva.

Il risultato sarà visibile a tutti gli studenti che visiteranno la risposta.

Non si possono visualizzare altre risposte.