Prova parziale di Teoria dei Giochi A		17 Novembre 2009
Cognome:	Nome:	Matricola:

1. Si consideri il problema di programmazione lineare a variabili intere:

$$
\begin{array}{ll}
max & z = -x_1 + 3x_2 \\
s.t. & x_2 \leq \frac{1}{2} \\
 & x_1 - 2x_2 \geq 3 \\
 & x_1, x_2 \geq 0; x_1, x_2 \ intere
\end{array}
$$

   a. Risolvere il problema con l'algoritmo di Gomory, scegliendo la variabile uscente più in alto e la variabile entrante più a sinistra; successivamente si generino i tagli di Gomory a partire dalla riga più in alto e si risolva il problema di volta in volta ottenuto con l'algoritmo duale del simplesso.

   b. Dare una rappresentazione grafica accurata del problema dato e dei tagli inseriti.

TEMPO SUGGERITO	30m
PUNTEGGIO	30

SOLUZIONI DELLA PROVA SCRITTA DEL 17/11/09

1. a. I coefficienti dei vincoli non sono interi e il problema non è in forma canonica, quindi la tabella iniziale è data da:

	x_1	x_2	
u_1	0	-2	1
u_2	$\boxed{1}$	-2	-3
z	-1	3	0

$\longrightarrow$

	u_2	x_2	
u_1	0	$\boxed{-2}$	1
x_1	1	2	3
z	-1	1	-3

$\longrightarrow$

	u_2	u_1	
x_2	0	$-\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$
x_1	1	-1	4
z	-1	$-\frac{1}{2}$	$-\frac{5}{2}$

La soluzione ottimale $x^+ = (4, \frac{1}{2})$, $z^* = -\frac{5}{2}$ non è intera. Quindi a partire dalla riga di x_2 si genera il vincolo $u_3 = \frac{1}{2}u_1 - \frac{1}{2} \geq 0$:

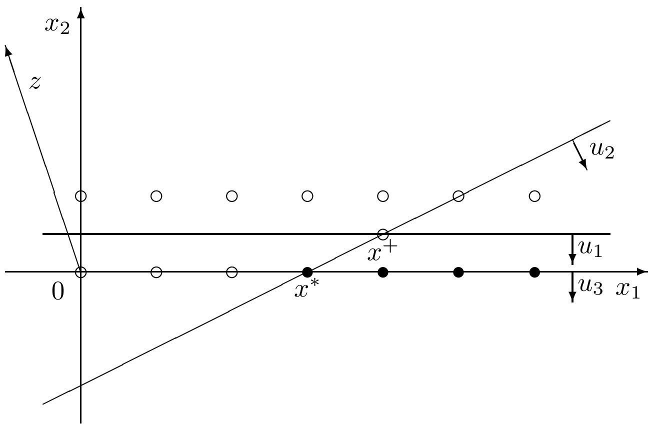
	u_2	u_1	
x_2	0	$-\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$
x_1	1	-1	4
u_3	0	$\boxed{\frac{1}{2}}$	$-\frac{1}{2}$
z	-1	$-\frac{1}{2}$	$-\frac{5}{2}$

$\longrightarrow$

	u_2	u_3	
x_2	0	-1	0
x_1	1	-2	3
u_1	0	2	1
z	-1	-1	-3

La soluzione $x^* = (3, 0)$, $z^* = -3$ è ottimale e intera.

b.



$u_3 = \frac{1}{2}u_1 - \frac{1}{2} = -x_2 + \frac{1}{2} - \frac{1}{2} \geq 0 \;\Rightarrow\; x_2 \leq 0$