

Esercizio: Petroli

Un'azienda petrolifera deve pianificare la sua produzione per il prossimo anno, in condizioni di grave incertezza. Infatti, essa può produrre 4 prodotti diversi, che hanno un differente valore commerciale. Tuttavia i prodotti più redditizi sono anche quelli che richiedono le lavorazioni più inquinanti. L'incertezza è dovuta al fatto che non è chiaro se il Parlamento approverà o no una legge che accolla alle aziende i costi di depurazione e di smaltimento dovuti alle loro produzioni. I dati del problema sono nel file PETROLI.TXT.

I componenti del consiglio di amministrazione sono tutti d'accordo sul voler massimizzare i profitti dell'azienda, ma hanno valutazioni diverse della probabilità che la legge venga approvata e hanno una diversa predisposizione al rischio. Ecco un estratto dal verbale dell'ultima riunione del consiglio di amministrazione.

A: bisogna far finta di niente e pianificare la massimizzazione dei profitti come si è sempre fatto.

B: non è d'accordo con A: è scontata l'approvazione della legge e la pianificazione deve tenerne conto.

C: la probabilità che la legge venga approvata è del 20% e bisogna fare una pianificazione intermedia tra i due estremi indicati da A e B.

D: d'accordo con C ma la probabilità è almeno del 45%.

E: la stima della probabilità di cui sopra può anche essere diversa ma comunque va fatta ed è giusto perseguire una pianificazione intermedia che dipenda da essa.

F: la proposta di E è impraticabile perché bisognerebbe considerare infiniti casi possibili.

G: propone di risolvere il problema producendo per ogni prodotto una quantità intermedia (calcolata con una semplice media pesata) tra i due valori ottimi che sarebbe conveniente produrre senza la legge e con la legge.

H: desidera sapere se nei due casi (con e senza la nuova legge) la produzione ottima cambierebbe e se di molto.

I: pessimisticamente ricorda ai consiglieri l'implacabilità della legge di Murphy e ritiene quindi che si debba comunque garantire un profitto minimo all'azienda e che questo vada massimizzato.

L: al contrario vorrebbe massimizzare il profitto nel caso migliore, confidando poi negli opportuni intrallazzi per pilotare la decisione del Parlamento nella direzione corrispondente.

Dopo l'inconcludente seduta-fiume il direttore generale incarica del problema un ricercatore operativo.

Conoscendo le posizioni dei consiglieri, sapreste preparare opportuni argomenti (che devono essere quantitativi per essere convincenti) per affrontare la prossima riunione del consiglio d'amministrazione?

[Suggerimento: applicare il metodo dei vincoli e l'analisi parametrica]

=====

I prodotti sono indicati da A, B, C, D.

I prezzi di vendita (dollari / barile) sono i seguenti:

Prodotto Prezzo

A	28
B	25
C	23
D	21

I limiti sulla produzione sono imposti dalle materie prime Alfa, Beta e Gamma

di cui i prodotti sono composti, nel modo seguente:

Prodotto	% Alfa	% Beta	% Gamma
A	30	30	40
B	30	40	30
C	35	35	30
D	40	30	30

Le quantità disponibili di materie prime sono le seguenti (milioni di barili/mese):

Materia prima	Quantità
Alfa	1800
Beta	1750
Gamma	2000

I costi dovuti all'inquinamento (dollari / barile), se venisse approvata la legge, sarebbero i seguenti:

Prodotto	Costo
A	12
B	7
C	3
D	0