

Esercizio 2: Vigneto

Un'azienda vinicola possiede un dato appezzamento di terreno e deve suddividerlo in zone coltivate con diversi tipi di vitigni. Di ogni tipo è noto quanti litri di vino rende per ogni metro quadrato coltivato e quale è il suo prezzo di vendita stimato.

L'azienda vuole ovviamente massimizzare i propri profitti, ma nel rispetto di alcuni vincoli.

Anzitutto tutti i tipi di vitigno devono essere coltivati e per ciascuno di essi esiste una quantità minima di produzione di vino che deve essere assicurata comunque. Esiste anche un limite massimo di produzione per ogni tipo. Inoltre esistono dei vincoli nei rapporti tra i diversi vitigni: in particolare il rapporto tra le aree coltivate con tipi di vitigno diversi non deve superare il limite di 3:1. Anche il rapporto tra le quantità di vini di diverso tipo che vengono prodotti non deve superare il rapporto di 4:1.

Formulare il problema, classificarlo e risolverlo con i dati del file VIGNETO.TXT.

Discutere l'ottimalità e l'unicità della soluzione ottenuta.

Si conosce la suddivisione operata attualmente dall'azienda vinicola: si vuole sapere (a) se è ammissibile, (b) se è ottima, (c) di quanto può essere migliorata nel caso non sia ottima.

Indicare quali vincoli sono attivi e quale sarebbe il miglioramento percentuale ottenibile in termini di profitti (a) se non esistessero i vincoli sui rapporti tra le aree, (b) se non esistessero i vincoli sui rapporti tra le quantità di vini prodotte, (c) se non esistessero né gli uni né gli altri.

Un podere confinante, attualmente incolto, può essere acquistato per allargare il vigneto dell'azienda, al prezzo di 3 Euro/mq ma in tal caso deve essere acquistata un'area di almeno 10 ettari. Dire se è conveniente acquistare ulteriore area coltivabile, in che misura e con quali conseguenze.

=====

Ci sono 5 tipi di vitigno: Silvaner, Riesling, Pinot, Mueller-Thurgau, Merlot.

=====

Tabella 1: Resa della superficie coltivata (litri/mq)

Vitigno	Resa
Silvaner	1.2
Riesling	0.9
Pinot	1.0
Mueller-T.	0.8
Merlot	1.4

=====

Tabella 2: Prezzo di vendita (Euro/litro)

Vitigno	Prezzo
---------	--------

Silvaner	4.50
Riesling	5.00
Pinot	4.00
Mueller-T.	3.00
Merlot	3.50

=====

Tabella 3: Limiti minimi e massimi di quantità di vino prodotta (litri)

Vitigno	Minimo	Massimo
Silvaner	150000	1500000
Riesling	200000	1200000
Pinot	100000	950000
Mueller-T.	150000	800000
Merlot	100000	1500000

=====

Tabella 4: Coltivazione attuale (ettari)

Silvaner	95
Riesling	125
Pinot	95
Mueller-T.	100
Merlot	85