Def. **Ottimizzazione**

Ottimizzazione significa massimizzazione o minimizzazione di una funzione di un insieme di variabili, soggetta ad alcuni vincoli sui possibili valori che tali variabili possono assumere.

Def. **Modello Matematico**

Il modello (matematico) è una descrizione, per mezzo di relazioni di tipo logico-matematico, del problema di interesse. Il problema viene rappresentato attraverso un insieme di dati noti e variabili incognite che interagiscono in un unico sistema di relazioni.

Def. **Variabili decisionali**

Le quantità su cui è possibile intervenire e che sono oggetto di decisione

Def**. Funzione obiettivo**

La quantità che si vorrebbe massimizzare o minimizzare espressa come funzione delle variabili

Def. **Vincoli**

Restrizioni sui valori che le variabili decisionali possono assumere

**PROGRAMMAZIONE LINEARE**

Ass. **Continuità**

Una variabile di decisione può assumere tutti i valori reali (nel suo intervallo di ammissibilità) e quindi le variabili posso avere valore frazionario. Una variabile può assumere un qualsiasi valore reale, quindi anche un valore intero (ma non necessariamente)

Ass. **Certezza**

I valori dei parametri che definiscono un problema (input) sono considerati *certi* (veri) e quindi la significatività del modello e la sua soluzione sono strettamente legati ad essi. In una stesso modello, valori differenti dei parametri generano una diversa realizzazione dello stesso problema.

Ass. **Proporzionalità**

Il contributo di una variabile di decisione in ogni funzione è proporzionale secondo una costante moltiplicativa alla quantità rappresentata dalla variabile stessa

Ass. **Additività**

Il contributo di più variabili di decisione in ogni funzione è dato dalla somma dei contributi di ogni singola variabile.

Def. **Funzione Lineare**

Una funzione reale di n variabili reali si dice lineare se valgono le seguenti condizioni:

1. per ogni coppia di vettori reali x, y si ha:
2. per ogni vettore reale x e ogni scalare λ si ha:

Prop.

Una qualsiasi funzione lineare può essere scritta nella forma:

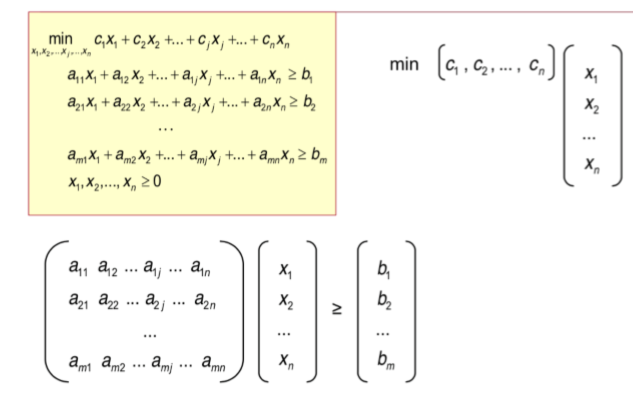
Dim.

Una funzione della forma soddisfa sempre le condizione i) e ii) della definizione della funzione lineare

Quindi sia una funzione che soddisfa le condizione i) e ii) e sia la base canonica dello spazio vettoriale per cui, per ogni x in si ha:

Utilizzando proprietà di linearità si può scrivere:

Def. **Min**



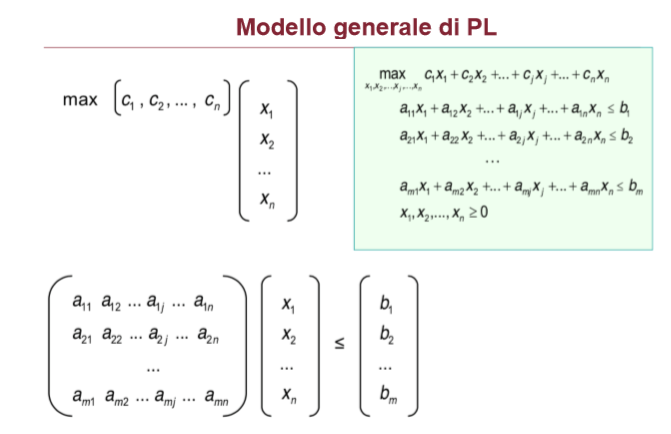
Minimizzazione dell’input (risorsa) per realizzare un prefissato livello di output (prestazione) minimo richiesto

Prop.

Il problema può essere sempre ricondotto alla forma :

Dim.

Def. **Max**



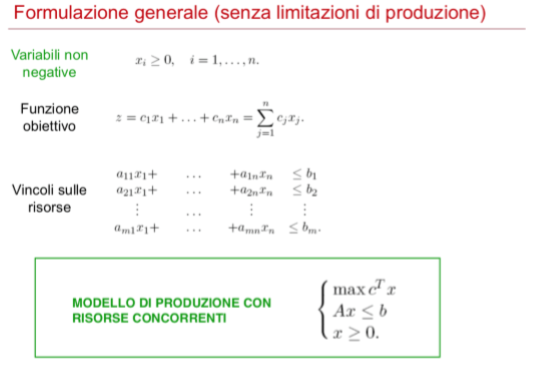
Massimizzazione dell’output (prestazione) ottenibile da una prefissata quantità di input (risorsa) massima disponibile

Prop.

Il problema può essere sempre ricondotto alla forma :

Dim.

**Modello Produzione con *Risorse Concorrenti***



**Modello di Produzione con *Risorse Alternative***

