

# Modelli di miscelazione



SAPIENZA  
UNIVERSITÀ DI ROMA

# Modelli di miscelazione

## Modelli input output

I modelli di miscelazione possono essere visti come modelli  
INPUT - OUTPUT:

# Modelli di miscelazione

## Modelli input output

I modelli di miscelazione possono essere visti come modelli  
INPUT - OUTPUT:

INPUT	→	OUTPUT
sostanze		componenti
$S_j$		$K_i = \sum_{j=1}^n a_{ij} x_j$
$j = 1, \dots, n$		$i = 1, \dots, m$

# Modelli di miscelazione

## Modelli input output

I modelli di miscelazione possono essere visti come modelli  
INPUT - OUTPUT:

<b>INPUT</b>	→	<b>OUTPUT</b>
sostanze		componenti
$S_j$		$K_i = \sum_{j=1}^n a_{ij} x_j$
$j = 1, \dots, n$		$i = 1, \dots, m$

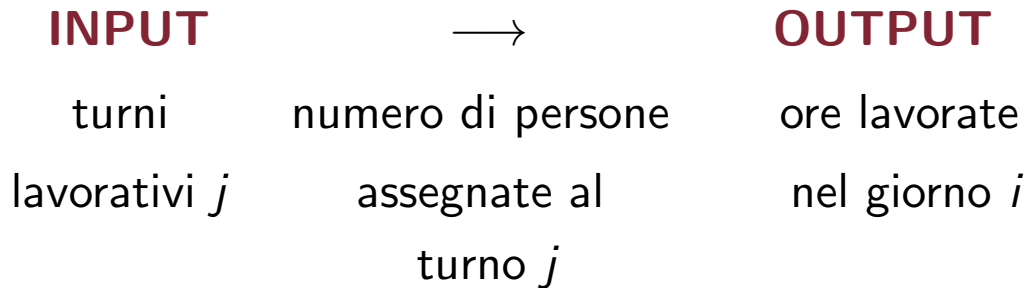
Lo scopo è quello di determinare la **combinazione a più basso costo di input** che fornisce, per ogni output  $i$ , una quantità di unità di output compresa tra valori prefissati

# Assegnazione di personale a turni

Tra i modelli di miscelazione visti come modelli INPUT-OUTPUT ricadono i problemi di **assegnazione di personale a turni**

# Assegnazione di personale a turni

Tra i modelli di miscelazione visti come modelli INPUT-OUTPUT ricadono i problemi di **assegnazione di personale a turni**



# Assegnazione di personale a turni

**FUNZIONE OBIETTIVO:** minimizzare il costo totale dei salari

**VINCOLI:** Ogni giorno  $i$ , il numero totale di ore lavorative deve essere pari almeno ad un certo valore  $b_i$

$a_{ij}$  :    numero di ore che una persona assegnata  
                  al turno  $j$  lavorerà il giorno  $i$

$c_j$  :    salario assegnato al turno  $j$

# Esempio 1

Un catena di ristoranti opera sette giorni alla settimana e **richiede** il seguente numero minimo di camerieri:



# Esempio 1

Un catena di ristoranti opera sette giorni alla settimana e **richiede** il seguente numero minimo di camerieri:

<b>Lun.</b>	<b>Mar.</b>	<b>Mer.</b>	<b>Giov.</b>	<b>Ven.</b>	<b>Sab.</b>	<b>Dom.</b>
52	50	47	55	70	40	40

# Esempio 1

Un catena di ristoranti opera sette giorni alla settimana e **richiede** il seguente numero minimo di camerieri:

<b>Lun.</b>	<b>Mar.</b>	<b>Mer.</b>	<b>Giov.</b>	<b>Ven.</b>	<b>Sab.</b>	<b>Dom.</b>
52	50	47	55	70	40	40

Ogni cameriere lavora cinque giorni a settimana (avendo quindi due giorni di riposo, non necessariamente consecutivi)

# Esempio 1

Sono possibili al piú quattro giorni consecutivi di lavoro seguiti da uno di riposo e uno solo dei due giorni del fine settimana deve far parte del turno di lavoro.

# Esempio 1

Sono possibili al piú quattro giorni consecutivi di lavoro seguiti da uno di riposo e uno solo dei due giorni del fine settimana deve far parte del turno di lavoro.

I turni possibili sono quindi otto:

(“L” = giornata lavorativa; “R” = riposo)

TURNI:	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°
<b>Lun.</b>	L	R	L	L	L	L	L	L
<b>Mar.</b>	L	L	R	L	L	R	L	L
<b>Mer.</b>	L	L	L	R	L	L	R	L
<b>Giov.</b>	L	L	L	L	R	L	L	R
<b>Ven.</b>	R	L	L	L	L	L	L	L
<b>Sab.</b>	L	R	L	R	L	R	L	R
<b>Dom.</b>	R	L	R	L	R	L	R	L

# Esempio 1

Il salario settimanale di un cameriere è pari a 250 euro se assegnato ad un turno che non comprende la domenica, mentre è pari a 270 euro se il turno comprende anche la domenica

# Esempio 1

Il salario settimanale di un cameriere è pari a 250 euro se assegnato ad un turno che non comprende la domenica, mentre è pari a 270 euro se il turno comprende anche la domenica

Il gestore di questa catena di ristoranti vuole **minimizzare il costo che deve sostenere per retribuire i camerieri** in modo da soddisfare le richieste giornaliere

Variabili :  $x_j$  : camerieri assegnati al turno  $j$   $j = 1, \dots, 8$

$$\text{f.o. min } 250(x_1 + x_3 + x_5 + x_7) + 270(x_2 + x_4 + x_6 + x_8)$$

L  
M  
M  
G  
V  
S  
D

$$\leftarrow \sum_{j=1}^8 x_j \geq 47$$

$j \neq 4$

$j \neq 7$

← e' il turno che ha mercoledì di riposo  
e sabato

$$x_j \geq 0, \quad x_j \in \mathbb{Z}$$