

Esercitazione # 1 – Aprile 2026

TEST di teoria

1. Negli ultimi 20 anni, con lo scopo di razionalizzare i costi dei fattori produttivi, l'*Activity Based Management*, viene utilizzato dalle aziende prevalentemente per:

- una pianificazione strategica delle risorse umane
- effettuare indagini di *Customer Satisfaction*
- misurare l'indice di produttività di un sistema

2. La funzione di Sostituibilità tra fattori della produzione (ISOQUANTO) risulta essere lineare:

- nel caso di *perfetti sostituti*
- nel caso di *tecnologia convessa*
- nel caso di *proporzioni fisse*

3. Quando il concetto di Produttività coincide con quello di Efficienza:

- quando la funzione di Produzione è convessa;
- quando la funzione di Produzione è concava;
- quando la funzione di Produzione è lineare;

4. Le prime ricerche sul concetto di Performance sono state effettuate:

- In Italia;
- In Giappone;
- Negli Stati Uniti d'America;

5. Quando il concetto di Produttività coincide con quello di Efficienza:

- nel lungo periodo;
- nel breve periodo;
- nel medio periodo;

6. Nella teoria proposta da Kaplan e Norton, quante sono le dimensioni del *Balanced Scorecard System*?:

- 6;
- 8;
- 4;

Domande di teoria a risposta aperta

Domanda 1.

Descrivere brevemente le quattro dimensioni che caratterizzano il *Balanced Scorecard System*.

Domanda 2.

Sia dato un modello di regressione lineari in due variabili. Si utilizzi lo stimatore dei Minimi Quadrati Ordinari (OLS) per la stima dei due parametri. (Intercetta e coefficiente angolare).

Tenuto conto delle dimostrazioni parziali effettuate durante le lezioni del corso, si descrivano brevemente le condizioni che determinano tali stimatori di tipo BLUE (i migliori tra gli stimatori lineari e corretti). L'utilizzo delle formule è consigliabile.

Esercizi

Esercizio 1.

In una indagine campionaria sono state estratte 10 aziende per le quali sono state misurate le unità di input (X) e le unità di output (Y). Le informazioni disponibili sono le seguenti:

Azienda	Y = Output	X = Input
1	17	12
2	17	14
3	19	16
4	10	16
5	18	17
6	18	20
7	21	19
8	22	18
9	23	23
10	25	23

- Quali aziende sono Efficienti secondo l'approccio Free Disposal Hull per la costruzione della frontiera di produzione ?
- Quali aziende sono Efficienti secondo l'approccio Data Envelopment Analysis (DEA) per la costruzione della frontiera di produzione ?

Esercizio 2.

In una indagine campionaria sono state estratte 10 aziende per le quali sono state misurate le unità di input (X) e le unità di output (Y)

Le informazioni disponibili sono le seguenti:

Azienda	Y = Output	X = Input
1	17	2
2	17	3
3	19	4
4	10	5
5	18	6
6	28	6
7	21	7
8	22	8
9	23	9
10	25	10

- 1) Utilizzare la metodologia dei Minimi Quadrati Modificati (MOLS) per la costruzione della frontiera di produzione.
- 2) Quali aziende sono Efficienti secondo tale approccio ?
- 3) Calcolare l'indice del Grado di Efficienza Tecnica (GET) e l'indice di Produttività (IP) di ogni azienda.

Esercizio 3.

In una indagine campionaria sono state estratte 10 aziende per le quali sono state misurate le unità di input (X) e le unità di output (Y)

Le informazioni disponibili sono le seguenti:

Azienda	Y = Output	X = Input
1	8	12
2	5	6
3	4	6
4	5	7
5	6	8
6	6	10
7	2	4
8	3	5
9	4	6
10	7	16

- 1) Utilizzare la metodologia dei Minimi Quadrati Ordinari (OLS) per la stima dei parametri della **funzione media** di produzione.
- 2) Si testi ad un livello di significatività del 95% l'ipotesi nulla che il coefficiente angolare sia pari al valore 0,5 ($H_0: \beta=0,5$)

Esercizio 4.

Effettuare il seguente prodotto matriciale:

$$\begin{vmatrix} 1 & 3 & 5 \\ 4 & 5 & 6 \end{vmatrix} * \begin{vmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 2 \\ 4 & 2 \end{vmatrix}$$

Esercizio 5.

Invertire la seguente matrice

$$\begin{vmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 5 \end{vmatrix}$$