

Si consideri la seguente matrice di adiacenza di un grafo orientato. Con lo scopo di determinare una soluzione ammissibile del problema TSP si applichino le euristiche Nearest Neighbourhood e Nearest Insertion. Nel primo caso si parta dal nodo 1, nel secondo caso dai nodi 1 e 2

	1	2	3	4	5	6
1	-	8	5	9	7	9
2	8	-	6	8	4	3
3	5	6	-	9	4	6
4	9	8	9	-	8	2
5	7	4	4	8	-	3
6	9	3	6	2	3	-

Nearest Neighbourhood

Scegliamo il nodo più vicino al nodo 1

È il nodo 3



	1	2	3	4	5	6
1	-	8	5	9	7	9
2	8	-	6	8	4	3
3	5	6	-	9	4	6
4	9	8	9	-	8	2
5	7	4	4	8	-	3
6	9	3	6	2	3	-

Scegliamo il nodo più vicino al nodo 3
(escludendo il nodo 1)

È il nodo 5



	1	2	3	4	5	6
1	-	8	5	9	7	9
2	8	-	6	8	4	3
3	5	6	-	9	4	6
4	9	8	9	-	8	2
5	7	4	4	8	-	3
6	9	3	6	2	3	-

Scegliamo il nodo più vicino al nodo 5
(escludendo i nodi 1 e 3)

È il nodo 6



	1	2	3	4	5	6
1	-	8	5	9	7	9
2	8	-	6	8	4	3
3	5	6	-	9	4	6
4	9	8	9	-	8	2
5	7	4	4	8	-	3
6	9	3	6	2	3	-



Vertical red lines are drawn through columns 1 and 3. A red circle highlights the value 3 in row 5, column 6.

Scegliamo il nodo più vicino al nodo 6
(escludendo i nodi 1, 3 e 5)

È il nodo 4



	1	2	3	4	5	6
1	-	8	5	9	7	9
2	8	-	6	8	4	3
3	5	6	-	9	4	6
4	9	8	9	-	8	2
5	7	4	4	8	-	3
6	9	3	6	2	3	-



Vertical red lines are drawn through columns 1, 3, and 5. A red circle highlights the value 2 in row 6, column 4.

Scegliamo il nodo più vicino al nodo 4
(escludendo i nodi 1, 3, 5 e 6)

È il nodo 4

	1	2	3	4	5	6
1	-	8	5	9	7	9
2	8	-	6	8	4	3
3	5	6	-	9	4	6
4	9	8	9	-	8	2
5	7	4	4	8	-	3
6	9	3	6	2	3	-

Dal nodo 2 chiudiamo il ciclo
e torniamo al nodo 1

	1	2	3	4	5	6
1	-	8	5	9	7	9
2	8	-	6	8	4	3
3	5	6	-	9	4	6
4	9	8	9	-	8	2
5	7	4	4	8	-	3
6	9	3	6	2	3	-

Soluzione: 1,3,5,6,2,4,1

Costo della soluzione: $5+4+3+2+8+8=30$

Nearest Insertion

Ciclo iniziale: 1, 2, 1

Scegliamo il nodo più vicino ai nodi 1 e 2

È il nodo 6

↓

	1	2	3	4	5	6
1	-	8	5	9	7	9
2	8	-	6	8	4	3
3	5	6	-	9	4	6
4	9	8	9	-	8	2
5	7	4	4	8	-	3
6	9	3	6	2	3	-

Lo inseriamo nel modo più conveniente:

	1	2	3	4	5	6
1	-	8	5	9	7	9
2	8	-	6	8	4	3
3	5	6	-	9	4	6
4	9	8	9	-	8	2
5	7	4	4	8	-	3
6	9	3	6	2	3	-

ciclo

Costo

1,2,6,1

20

1,6,2,1

20

Scegliamo

(arbitrariamente) 1,2,6,1

N.B. sono lo stesso ciclo

Ciclo parziale: 1, 2, 6, 1

Scegliamo il nodo più vicino ai nodi del ciclo

È il nodo 4

↓

	1	2	3	4	5	6
1	-	8	5	9	7	9
2	8	-	6	8	4	3
3	5	6	-	9	4	6
4	9	8	9	-	8	2
5	7	4	4	8	-	3
6	9	3	6	2	3	-

Lo inseriamo nel modo più conveniente:

	1	2	3	4	5	6
1	-	8	5	9	7	9
2	8	-	6	8	4	3
3	5	6	-	9	4	6
4	9	8	9	-	8	2
5	7	4	4	8	-	3
6	9	3	6	2	3	-

ciclo

Costo

1,4,2,6,1

29

1,2,4,6,1

27

1,2,6,4,1

22

Scegliamo **1,2,6,4,1**

Ciclo parziale: 1, 2, 6, 4, 1

Scegliamo il nodo più vicino ai nodi del ciclo

È il nodo 5

↓

	1	2	3	4	5	6
1	-	8	5	9	7	9
2	8	-	6	8	4	3
3	5	6	-	9	4	6
4	9	8	9	-	8	2
5	7	4	4	8	-	3
6	9	3	6	2	3	-

Lo inseriamo nel modo più conveniente:

	1	2	3	4	5	6
1	-	8	5	9	7	9
2	8	-	6	8	4	3
3	5	6	-	9	4	6
4	9	8	9	-	8	2
5	7	4	4	8	-	3
6	9	3	6	2	3	-

ciclo

Costo

1,5,2,6,4,1

$$7+4+3+6+9=29$$

1,2,5,6,4,1

$$8+4+3+2+9=26$$

1,2,6,5,4,1

$$8+3+3+8+9=31$$

1,2,6,4,5,1

$$8+3+2+8+7=28$$

Scegliamo 1,2,5,6,4,1

Ciclo parziale: 1,2,5,6,4,1

Scegliamo l'unico
nodo rimasto

È il nodo 3

Lo inseriamo nel modo
più conveniente

	1	2	3	4	5	6
1	-	8	5	9	7	9
2	8	-	6	8	4	3
3	5	6	-	9	4	6
4	9	8	9	-	8	2
5	7	4	4	8	-	3
6	9	3	6	2	3	-

ciclo

Costo

1,3,2,5,6,4,1

$5+6+4+3+2+9=29$

1,2,3,5,6,4,1

$8+6+4+3+2+9=32$

1,2,5,3,6,4,1

$8+4+4+6+2+9=31$

1,2,5,6,3,4,1

$8+4+3+6+9+9=39$

1,2,5,6,4,3,1

$8+4+3+2+9+5=31$

Soluzione finale 1,3,2,5,6,4,1 Costo: 29