

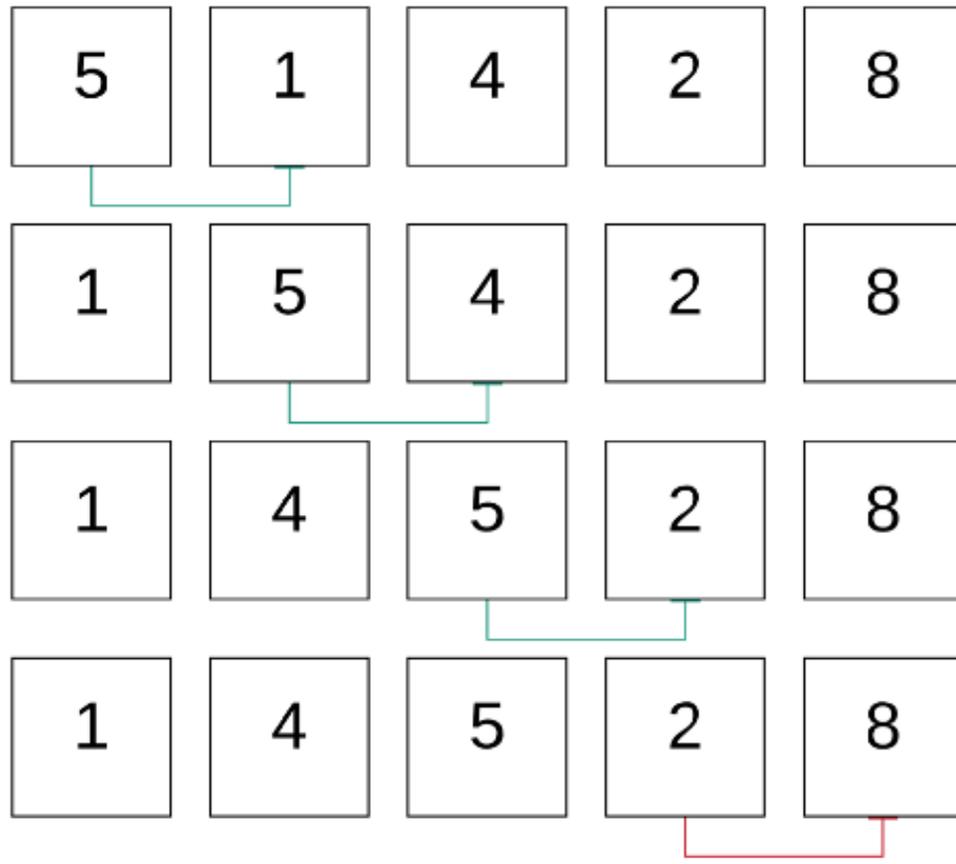


ARRAY DI RICERCA E ORDINAMENTO

VI PRESENTIAMO IN PSEUDOCODICE IL...

The image features a blue background with a subtle circuit board pattern. A central black rectangular box with rounded corners contains the text "BUBBLE SORT" in a bold, white, sans-serif font. The text is centered within the box and is the primary focus of the image. The background has a gradient from light blue at the top to a darker blue at the bottom, with white circuit traces and circular nodes scattered throughout.

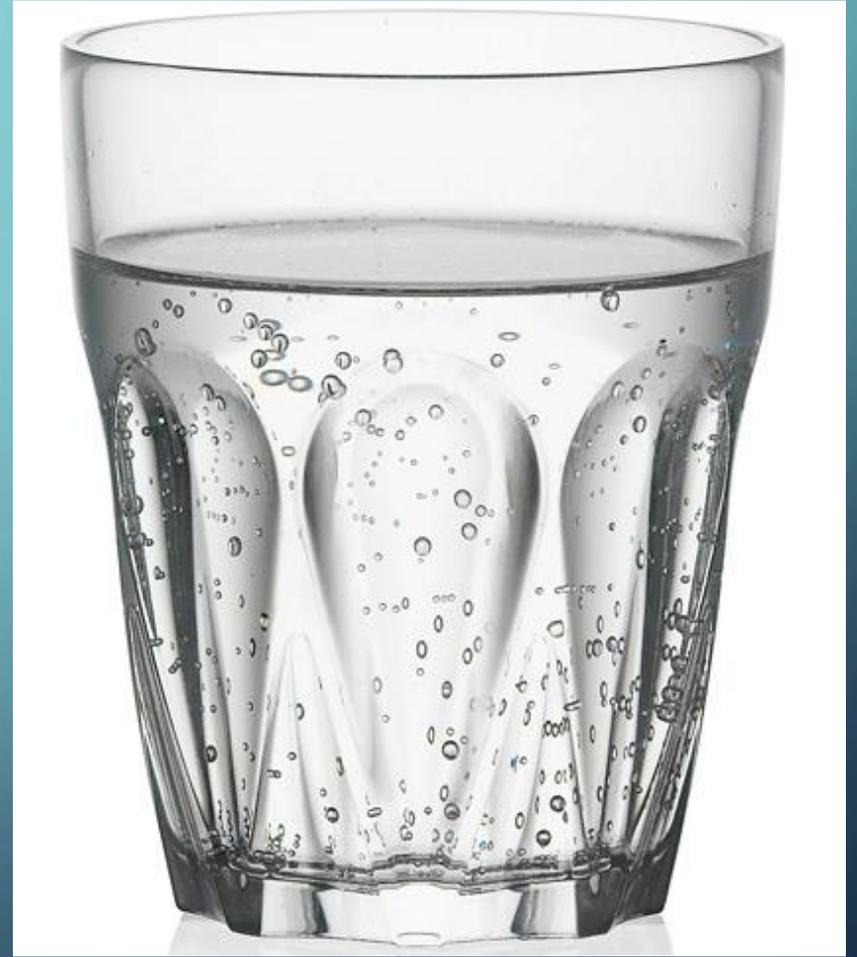
BUBBLE SORT



- Il bubble sort (ordinamento a bolla)
- Risolve problema di ordinamento
- Input sequenza di N numeri
- Confronto a coppie e scambio
- Partenza da elemento posizione 1
- Numeri in ordine crescente
- In output sequenza ordinate tale che $n_1^I < n_2^I < [\dots] < n_n^I$
- Se non avvengono scambi durante una lettura stop iterazioni
- Più efficace del selection sort (naive sort)

NOME

- Scambi
- Numero più grande
- Superficie
- Bicchiere d'acqua



VERSIONI SUCCESSIVE

- Ordinamento dell'array
- confronto a coppie
- termine con $N=1$

Algoritmo base

Miglioramento 1

- Ordinamento dell'array
- confronto a coppie
- decrementazione $N=N-1$

- Ordinamento dell'array
- confronto a coppie
- rilettura successiva dell'array fino ultimo scambio effettuato
- Stop quando nemmeno uno scambio

Versione definitiva

ALGORITMO BASE

DATI: ARRAY[INT]

N: INT

I: INT

READ N

WHILE (N>1)

FOR I=1 TO N-1

IF (DATI[I]>DATI[I+1])

SCAMBIA(DATI[I], DATI[I+1])

N=N-1

MIGLIORAMENTO 1

DATI: ARRAY[INT]

N,I: INT

SCAMBIO: BOOLEAN

READ N

DO

SCAMBIO=FALSE

FOR I=1 TO N-1

IF (DATI[I]>DATI[I+1])

SCAMBIA(DATI[I], DATI[I+1])

SCAMBIO=TRUE

N=N-1

WHILE (SCAMBIO)

VERSIONE DEFINITIVA

DATI: ARRAY[INT]

N,I,K: INT

SCAMBIO: BOOLEAN

READ N

K=N

DO

SCAMBIO=FALSE

FOR I=1 TO N-1

IF (DATI[I]>DATI[I+1])

SCAMBIA(DATI[I], DATI[I+1])

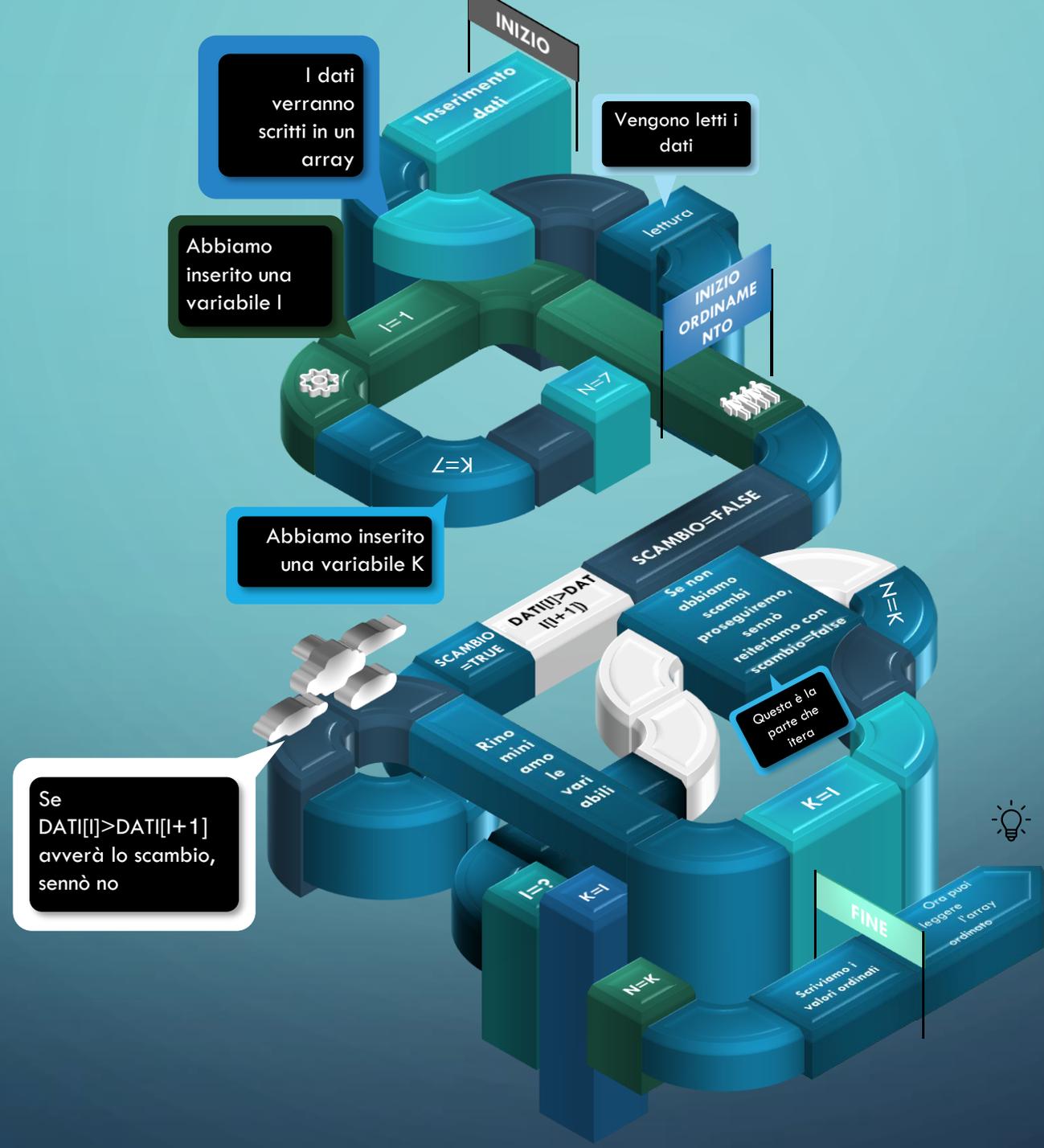
SCAMBIO=TRUE

K=I

N=K

WHILE (SCAMBIO)

COME FUNZIONA UN BUBBLE SORT



L'ELEMENTO FISSO

- Scorrimento sequenza
- Comparamento numeri adiacenti
- Scambia solo se $n_2^I > n_1^I$
- Fine prima iterazione elemento più grande ultima posizione
- Ripetizione iterazioni
- Elemento maggiore sempre ultima posizione
- Elemento fisso

COMPLESSITA DELL'ALGORITMO

- $\Theta(n^2)$
- Quadratica (caso migliore, peggiore, medio equivalenti)
- Considerando N=lunghezza del vettore

$$\text{Scambi: } \frac{N^2}{2}$$

$$\text{Confronti: } \frac{N^2}{2}$$

Per caso medio e peggiore

- Caso semplice complessità N-1

N	Scambi	Confronti
4	8	8
9	41 (40,5)	41 (40,5)
12	72	72

NOTIAMO CHE...

- Due tipi di dati
- Lepri(Numeri grandi)
- Tartarughe(Numeri piccoli)

| 3 | 12 | 4 | 1 |

| 3 | 4 | 1 | 12 |

| 3 | 1 | 4 | 12 |

| 1 | 3 | 4 | 12 |

il numero 12 una iterazione fondo vettore,
uno inizio vettore dopo tre iterazioni

BUBBLE SORT

FONTI

- <http://lia.deis.unibo.it/Courses/FondA0203-INF/lucidi/ordinamenti.pdf>
- https://it.wikipedia.org/wiki/Bubble_sort
- <http://unina.stidue.net/Algoritmi%20e%20Strutture%20Dati/Materiale/Bubblesort.pdf>
- Informatica app 2° biennio di Pietro Gallo e Pasquale Sirsi

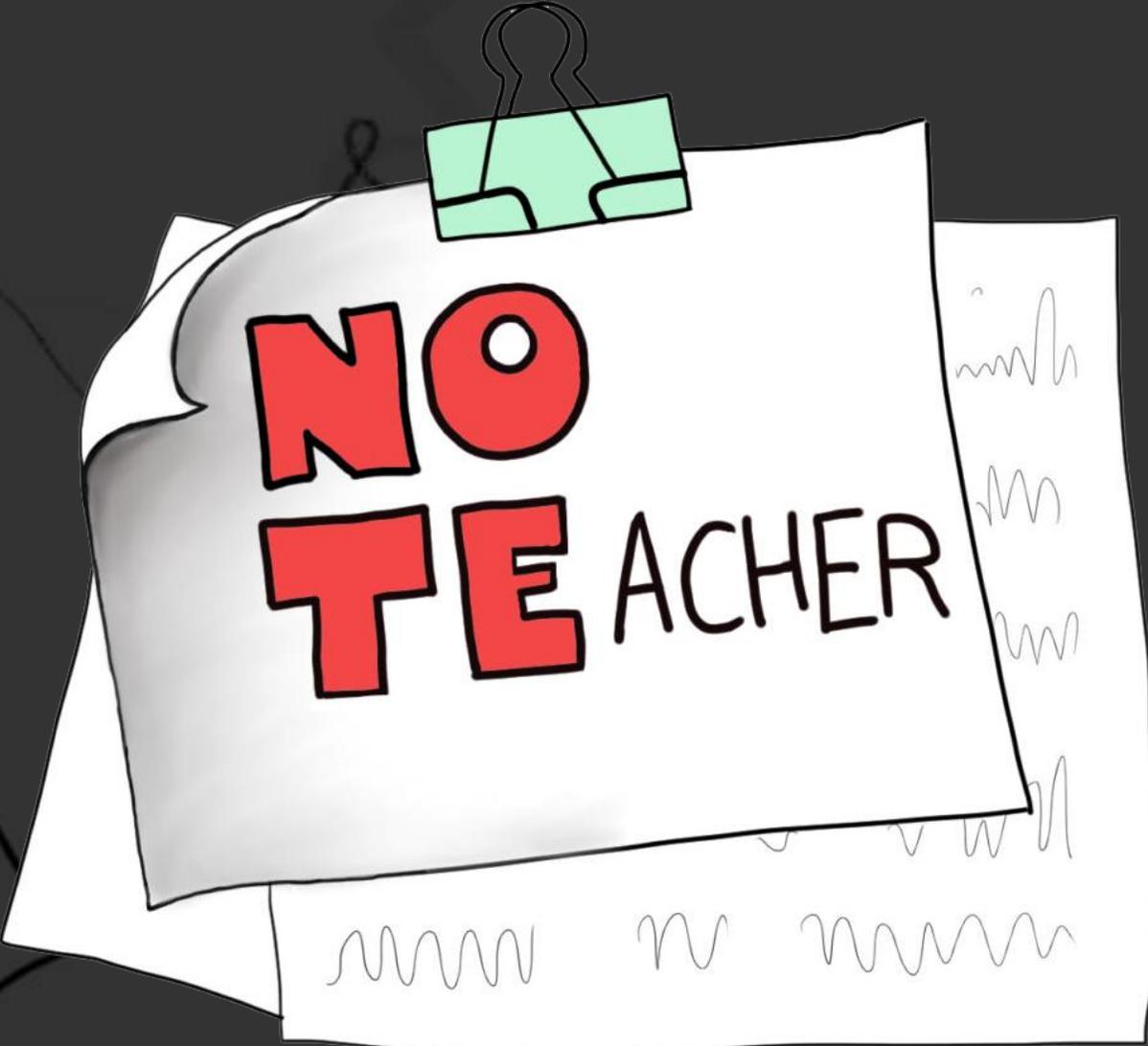
The background features a dark field filled with numerous translucent, multi-colored bubbles in shades of cyan, magenta, and blue. Some bubbles are in sharp focus, revealing internal patterns, while others are blurred. A faint, glowing circuit board pattern with nodes and lines is visible on the left side of the image.

GRAZIE DELL'ATTENZIONE



GRAZIE E BUONO
STUDIO!

IL TEAM DI NOTEACHER <3



NO
TEACHER