

CIVIFORM

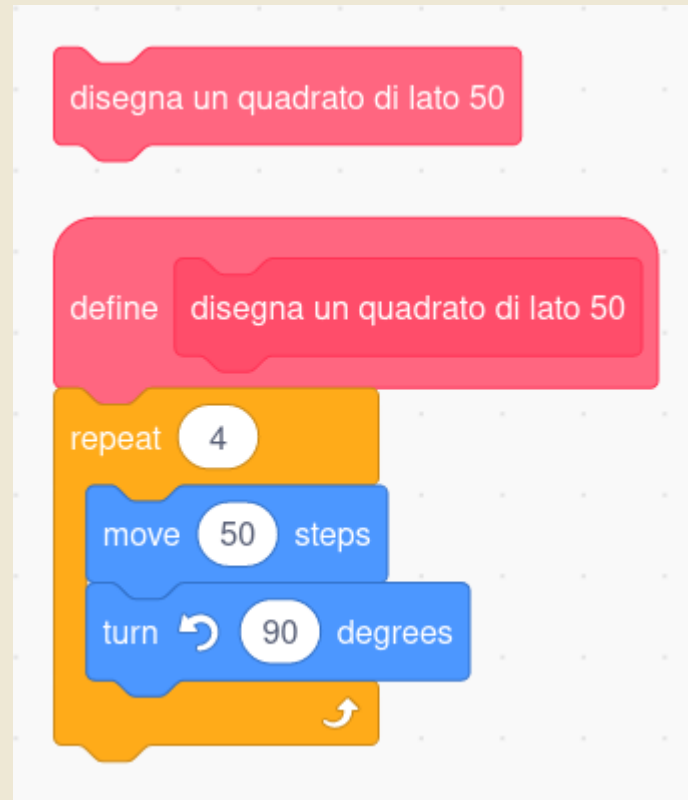
CODING E ROBOTICA

PER L'INNOVAZIONE SOCIALE

Cividale, gennaio-febbraio 2022

ESTENSIONE “PENNA”

BLOCCHI PERSONALIZZATI



Blocco personalizzato



Blocco personalizzato parametrico



Blocco personalizzato multi-parametrico

BLOCCHI PERSONALIZZATI

BLOCCHI PERSONALIZZATI

- permettono di nascondere i dettagli implementativi

BLOCCHI PERSONALIZZATI

- permettono di nascondere i dettagli implementativi
- aumentano la leggibilità del codice

BLOCCHI PERSONALIZZATI

- permettono di nascondere i dettagli implementativi
- aumentano la leggibilità del codice
- riducono il tasso di ripetitività del programma

BLOCCHI PERSONALIZZATI

- permettono di nascondere i dettagli implementativi
- aumentano la leggibilità del codice
- riducono il tasso di ripetitività del programma
- consentono di suddividerlo in unità logicamente separate

MONDO SOMMERSO

MOVIMENTO DEGLI SPRITE

MOVIMENTO DEGLI SPRITE

- guidare lo sprite con il mouse

MOVIMENTO DEGLI SPRITE

- guidare lo sprite con il mouse

```
/*  
per sempre  
  punta verso (puntatore del mouse)  
  fai (5) passi
```

MOVIMENTO DEGLI SPRITE

- guidare lo sprite con il mouse
- rotazione e avanzamento, da tastiera

MOVIMENTO DEGLI SPRITE

- guidare lo sprite con il mouse
- rotazione e avanzamento, da tastiera

```
/*  
per sempre  
  se <tasto [freccia sinistra] premuto> allora  
    ruota ↶ di (10) gradi  
  se <tasto [freccia destra] premuto> allora  
    ruota ↷ di (10) gradi  
  se <tasto [spazio] premuto> allora  
    fai (5) passi
```

MOVIMENTO DEGLI SPRITE

- guidare lo sprite con il mouse
- rotazione e avanzamento, da tastiera
- movimento lungo le coordinate cartesiane (da tastiera)

MOVIMENTO DEGLI SPRITE

- movimento lungo le coordinate cartesiane (da tastiera)

```
/*  
per sempre  
  se <tasto [freccia sinistra] premuto> allora  
    cambia x di (-5)  
  se <tasto [freccia destra] premuto> allora  
    cambia x di (5)  
  se <tasto [freccia su] premuto> allora  
    cambia y di (5)  
  se <tasto [freccia giù] premuto> allora  
    cambia y di (-5)
```

MOVIMENTO DEGLI SPRITE

- guidare lo sprite con il mouse
- rotazione e avanzamento, da tastiera
- movimento lungo le coordinate cartesiane (da tastiera)

MOVIMENTO DEGLI SPRITE

- guidare lo sprite con il mouse
- rotazione e avanzamento, da tastiera
- movimento lungo le coordinate cartesiane (da tastiera)

**impostare lo stile di rotazione più adatto
in fase di inizializzazione!**

CODING CON SCRACH

CODING CON SCRACH

- animazione degli sprite con **passa al costume**

CODING CON SCRACH

- animazione degli sprite con **passa al costume**
- gestione delle collisioni tra sprite con **sta toccando**

CODING CON SCRACH

- animazione degli sprite con **passa al costume**
- gestione delle collisioni tra sprite con **sta toccando**
- conto alla rovescia con **attendi (1) secondi**

CODING CON SCRACH

- animazione degli sprite con **passa al costume**
- gestione delle collisioni tra sprite con **sta toccando**
- conto alla rovescia con **attendi (1) secondi**
- comunicazione tra sprite con **invia a tutti (...) e attendi**

CLONI

LUCCIOLE SINCRONE

LUCCIOLE SINCRONE

- articolo: [A surreal synchronised wave of light](#) (BBC)

LUCCIOLE SINCRONE

- articolo: [A surreal synchronised wave of light](#) (BBC)
- video: [Fireflies Glowing in Sync](#) (National Geographic)

LUCCIOLE SINCRONE

- articolo: [A surreal synchronised wave of light](#) (BBC)
- video: [Fireflies Glowing in Sync](#) (National Geographic)
- simulazione: [“Fireflies”](#) (Nicky Case)

LISTE

LISTA DELLA SPESA

LISTA DELLA SPESA

Scorrimento della lista

/*

LISTA DELLA SPESA

mele
latte
formaggio
pane

.

/*

LISTA DELLA SPESA

1	mele
2	latte
3	formaggio
4	pane

.

Ad ogni elemento della lista è associato un numero.

/*

POSIZIONE:

1

LISTA DELLA SPESA

1

mele

2

latte

3

formaggio

4

pane

.

Una variabile ausiliaria viene usata per scorrere la lista.

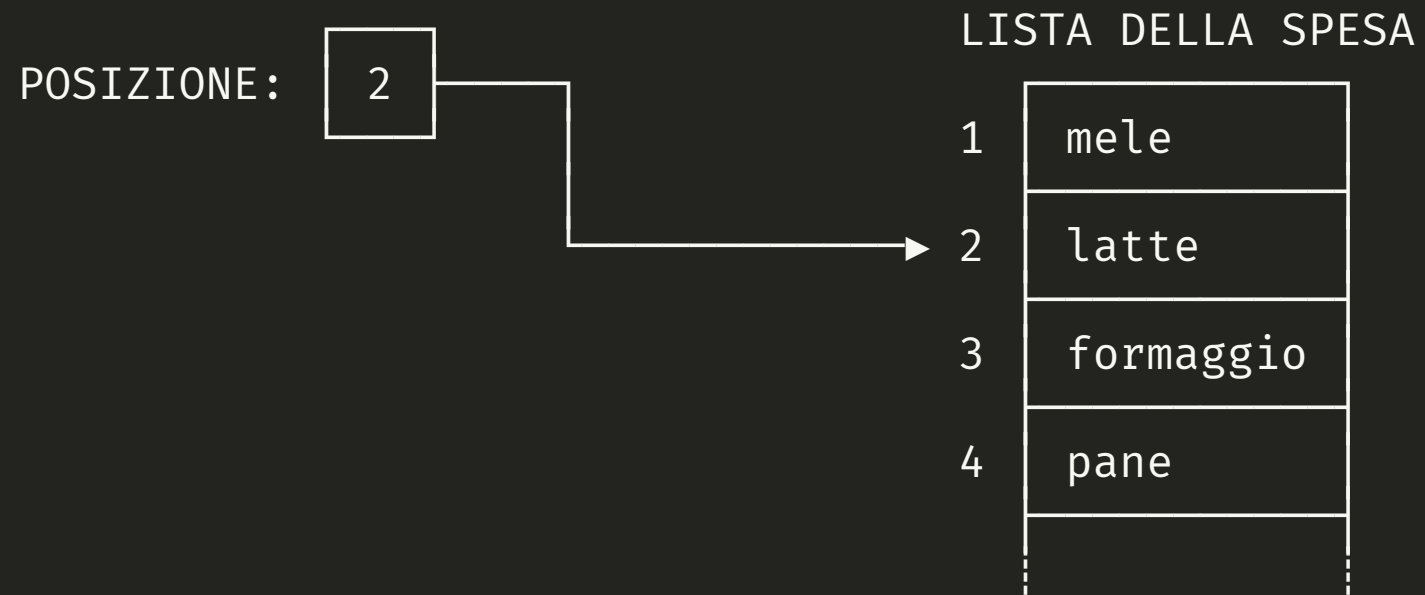
/*



.

La variabile contiene l'indice dell'elemento da considerare.

/*



•

Lo scorrimento si ottiene incrementando il valore della variabile.

/*

POSIZIONE:

3

LISTA DELLA SPESA

1

mele

2

latte

3

formaggio

4

pane

.

Lo scorrimento si ottiene incrementando il valore della variabile.

/*

POSIZIONE:

4

LISTA DELLA SPESA

1

mele

2

latte

3

formaggio

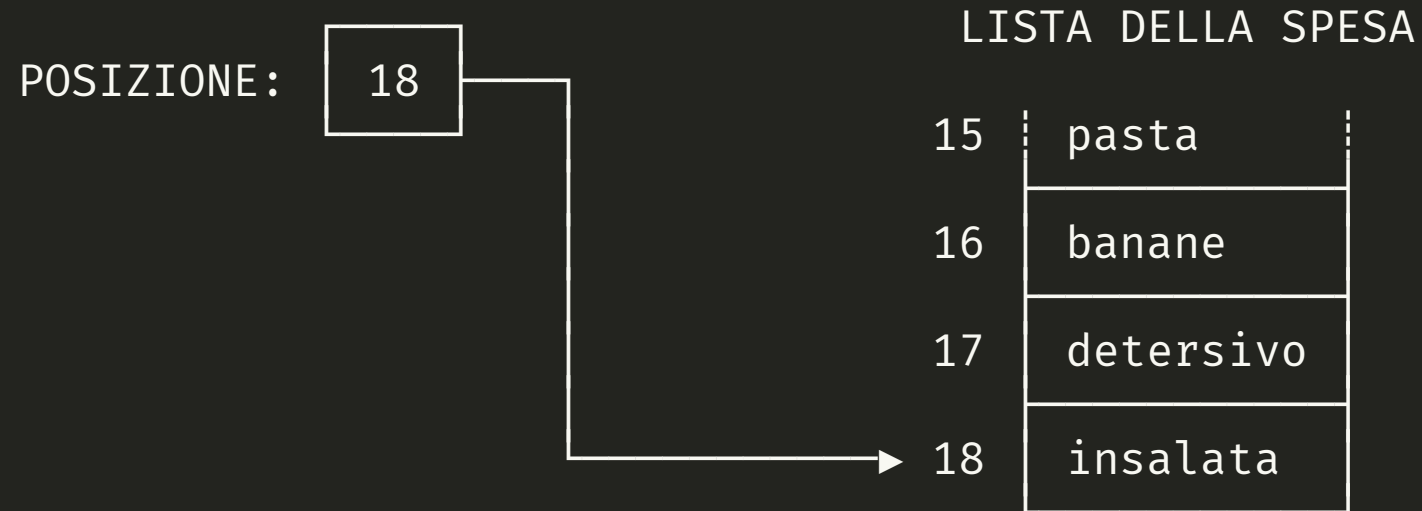
4

pane

.

Lo scorrimento si ottiene incrementando il valore della variabile.

/*



.

Lo scorrimento termina quando si raggiunge il termine della lista.

SCANSIONE DI UNA LISTA - ALGORITMO

```
/*  
  porta POSIZIONE a 1  
  ripeti (lunghezza di [LISTA])  
    "usa" (elemento (POSIZIONE) di [LISTA])  
    cambia POSIZIONE di 1  
  .
```

SCANSIONE DI UNA LISTA - ALGORITMO

```
/*  
  porta POSIZIONE a 1  
  ripeti (lunghezza di [LISTA])  
    "usa" (elemento (POSIZIONE) di [LISTA])  
    cambia POSIZIONE di 1  
  .
```

Al termine dell'algoritmo POSIZIONE indica la posizione successiva all'ultimo elemento in lista, ma non è un problema purché non si tenti di accedere a quell'elemento.

/*

POSIZIONE:

18

LISTA DELLA SPESA

15	pasta
16	banane
17	detersivo
18	insalata

.

Lo stato finale dell'algoritmo non è questo...

/*

POSIZIONE:

19

LISTA DELLA SPESA

15	pasta
16	banane
17	detersivo
18	insalata
19	

.

... bensì questo. L'effetto però è lo stesso.

AGENDA TELEFONICA

AGENDA TELEFONICA

Ricerca per nome

/*

NOMI

alberto
bruno
cristiano
danilo

TELEFONI

333.123456
333.112233
333.111222
333.123123

.

Nome e numero occupano la stessa posizione in lista.

/*

NOMI

1	alberto
2	bruno
3	cristiano
4	danilo

TELEFONI

1	333.123456
2	333.112233
3	333.111222
4	333.123123

.

Nome e numero condividono lo stesso indice.

/*

NOMI

1	alberto
2	bruno
3	cristiano
4	danilo

TELEFONI

1	333.123456
2	333.112233
3	333.111222
4	333.123123

.

Il blocco “posizione di (cosa) in [lista]” ritorna l’indice dell’elemento cercato.

/*

NOMI

1	alberto
2	bruno
3	cristiano
4	danilo

TELEFONI

1	333.123456
2	333.112233
3	333.111222
4	333.123123

.

Come risalire al numero di telefono di Bruno?

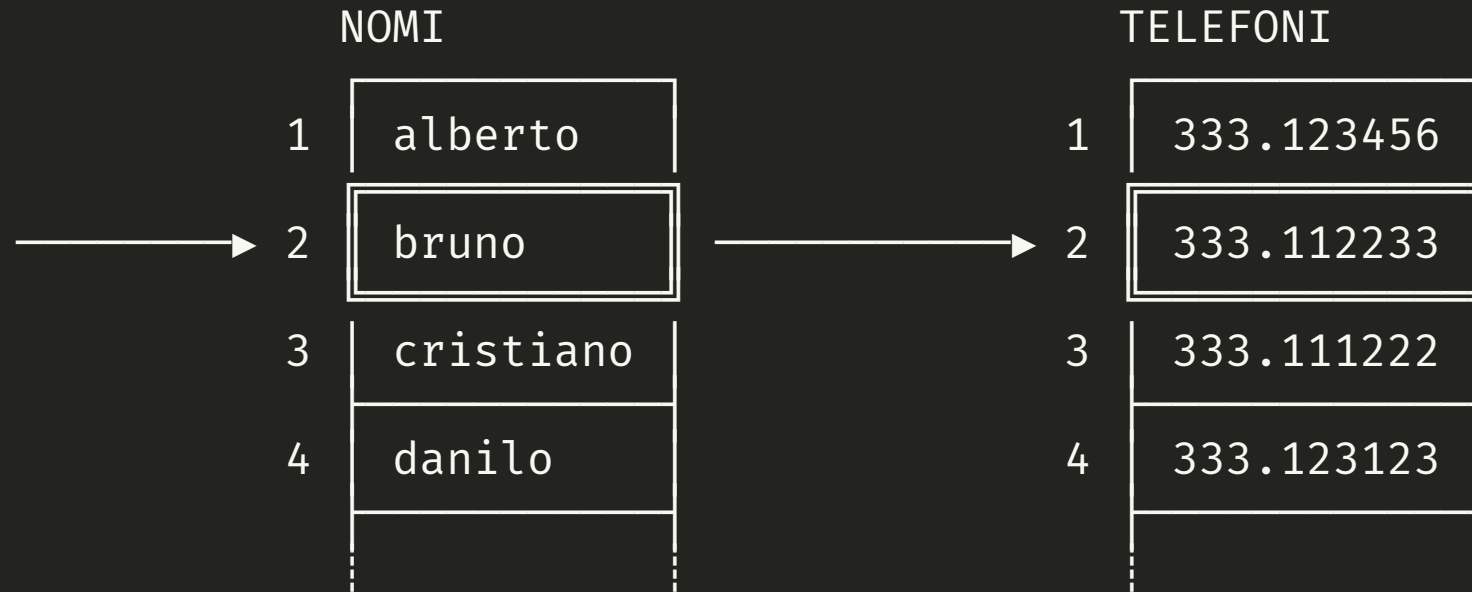
/*

NOMI		TELEFONI	
1	alberto	1	333.123456
2	bruno	2	333.112233
3	cristiano	3	333.111222
4	danilo	4	333.123123

.

“posizione di (bruno) in [NOMI]” ritorna 2.

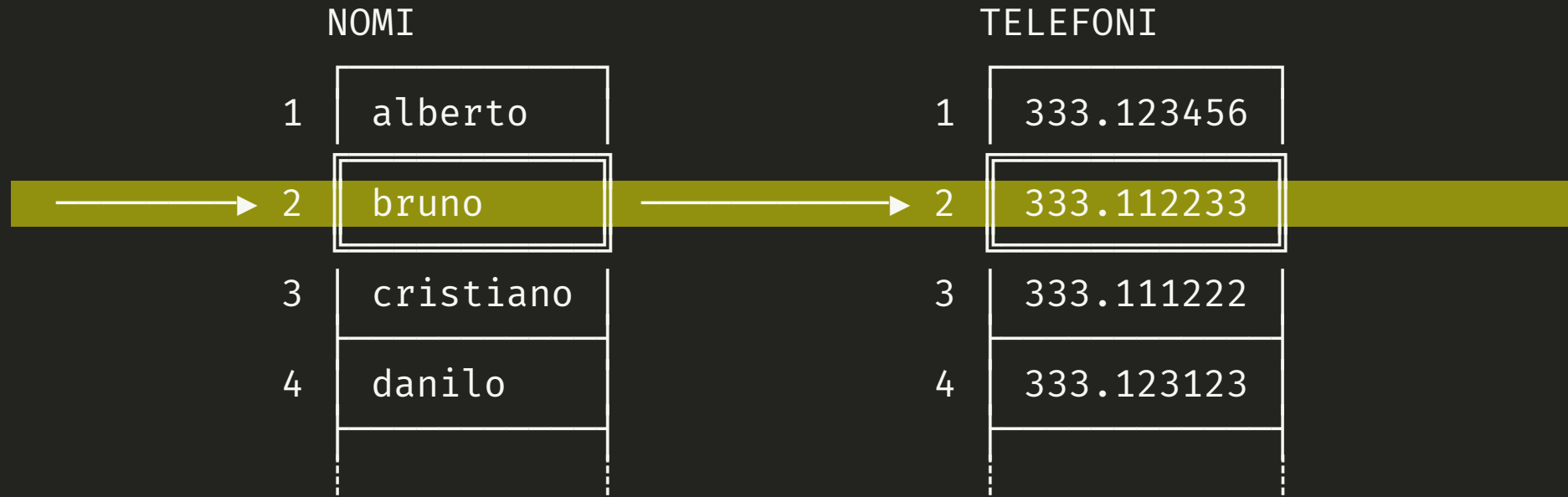
/*



.

Con il medesimo indice si accede alla lista **TELEFONI**.

/*



.

La soluzione è “elemento (posizione di (bruno) in [NOMI]) di [TELEFONI]”.

STRINGHE

STRINGHE

STRINGHE

- liste di caratteri

STRINGHE

- liste di caratteri
- operazioni analoghe a quelle delle liste

STRINGHE

- liste di caratteri
- operazioni analoghe a quelle delle liste
- si applicano le medesime tecniche

STRINGHE

Esercizi

STRINGHE

Esercizi

- scandire una alla volta le lettere di una stringa

STRINGHE

Esercizi

- scandire una alla volta le lettere di una stringa
- controllare se una stringa contiene il punto esclamativo

STRINGHE

Esercizi

- scandire una alla volta le lettere di una stringa
- controllare se una stringa contiene il punto esclamativo
- contare quante **s** contiene una stringa

STRINGHE

Esercizi

- scandire una alla volta le lettere di una stringa
- controllare se una stringa contiene il punto esclamativo
- contare quante **s** contiene una stringa
- contare quante vocali contiene una stringa

STRINGHE

Esercizi

- scandire una alla volta le lettere di una stringa
- controllare se una stringa contiene il punto esclamativo
- contare quante **s** contiene una stringa
- contare quante vocali contiene una stringa
- riscrivere una stringa al contrario

STRINGHE

Verificare se una stringa è palindroma

PALINDROMI

- realizzare una doppia scansione della stringa

PALINDROMI

- realizzare una doppia scansione della stringa
- un indice parte sul primo carattere, l'altro sull'ultimo

PALINDROMI

- realizzare una doppia scansione della stringa
- un indice parte sul primo carattere, l'altro sull'ultimo
- il primo avanza verso il carattere centrale della stringa...

PALINDROMI

- realizzare una doppia scansione della stringa
- un indice parte sul primo carattere, l'altro sull'ultimo
- il primo avanza verso il carattere centrale della stringa...
- ... l'altro retrocede verso lo stesso punto

PALINDROMI

- realizzare una doppia scansione della stringa
- un indice parte sul primo carattere, l'altro sull'ultimo
- il primo avanza verso il carattere centrale della stringa...
- ... l'altro retrocede verso lo stesso punto
- se si trovano due caratteri diversi allora...

STRINGHE

Cifrario di Cesare

/*

ALFABETO IN CHIARO

a	b	c	d	e	f	g	h	i			x	y	z
---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	--	---	---	---

ALFABETO CIFRATO

d	e	f	g	h	i	j	k	l			a	b	c
---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	--	---	---	---

TESTO DA CIFRARE....: bacche

TESTO CIFRATO.....:

.

Inizialmente il testo cifrato è vuoto.

/*

ALFABETO IN CHIARO

a	b	c	d	e	f	g	h	i	x	y	z
---	---	---	---	---	---	---	---	---	-----	-----	---	---	---

ALFABETO CIFRATO

d	e	f	g	h	i	j	k	l	a	b	c
---	---	---	---	---	---	---	---	---	-----	-----	---	---	---

TESTO DA CIFRARE....: bacche
 ^

TESTO CIFRATO.....:

.

Si effettua una scansione del testo da cifrare.

/*

ALFABETO IN CHIARO

a	b	c	d	e	f	g	h	i	x	y	z
---	---	---	---	---	---	---	---	---	-----	-----	---	---	---

2

ALFABETO CIFRATO

d	e	f	g	h	i	j	k	l	a	b	c
---	---	---	---	---	---	---	---	---	-----	-----	---	---	---

TESTO DA CIFRARE...: bacche
 ^

TESTO CIFRATO.....:

.

Si individua la posizione del carattere da cifrare nell'alfabeto in chiaro.

/*

ALFABETO IN CHIARO



2

ALFABETO CIFRATO



2

TESTO DA CIFRARE...: bacche
 ^

TESTO CIFRATO.....:

.

Si identifica il carattere corrispondente nell'alfabeto cifrato.

/*

ALFABETO IN CHIARO



2

ALFABETO CIFRATO



2

TESTO DA CIFRARE...: bacche
 ^

TESTO CIFRATO.....: e

.

Si aggiunge il carattere trovato al testo cifrato.

/*

ALFABETO IN CHIARO

a	b	c	d	e	f	g	h	i	x	y	z
---	---	---	---	---	---	---	---	---	-----	-----	---	---	---

1

ALFABETO CIFRATO

d	e	f	g	h	i	j	k	l	a	b	c
---	---	---	---	---	---	---	---	---	-----	-----	---	---	---

1

TESTO DA CIFRARE...: bacche
 ^

TESTO CIFRATO.....: ed

.

Si applica lo stesso procedimento al carattere successivo.

/*

ALFABETO IN CHIARO



3

ALFABETO CIFRATO



3

TESTO DA CIFRARE...: bacche
 ^

TESTO CIFRATO.....: edf

.

Si applica lo stesso procedimento al carattere successivo.

/*

ALFABETO IN CHIARO



ALFABETO CIFRATO



TESTO DA CIFRARE...: bacche
 ^

TESTO CIFRATO.....: edff

.

Si applica lo stesso procedimento al carattere successivo.

/*

ALFABETO IN CHIARO



ALFABETO CIFRATO



TESTO DA CIFRARE...: bacche
 ^

TESTO CIFRATO.....: edffk

.

Si applica lo stesso procedimento al carattere successivo.

/*

ALFABETO IN CHIARO



ALFABETO CIFRATO



TESTO DA CIFRARE...: bacche[^]

TESTO CIFRATO.....: edffkh

.

Giunti all'ultimo carattere, il testo risulta completamente cifrato.

CIFRARIO DI CESARE

bacche → edffkh

CIFRARIO DI CESARE

bacche → edffkh

Come si decodifica “edffkh”?

CIFRARIO DI CESARE

bacche → edffkh

Scambiando di ruolo i due alfabeti!

CIFRARIO DI CESARE

Nota: per realizzare il cifrario sono necessari due cicli annidati: il primo che scandisce i caratteri del testo da cifrare, il secondo che identifica la posizione del carattere all'interno dell'alfabeto in chiaro. Nascondere il ciclo più interno in un blocco personalizzato.