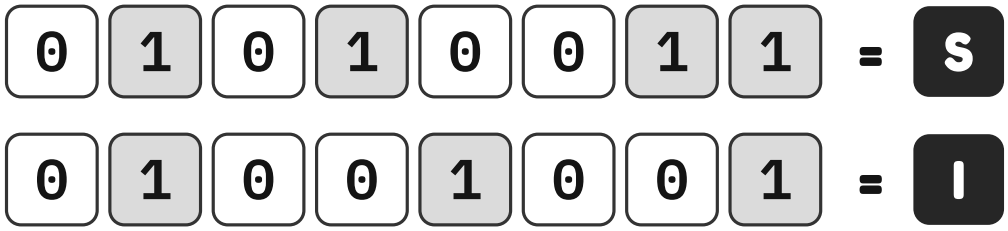
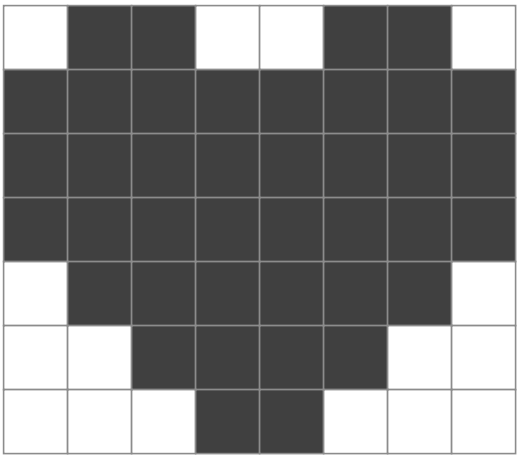
CODING SENZA SCHERMI • 9-12 ANNI

Codici segreti in binario per bambini

60 attività di coding senza schermi dai 9 ai 12 anni: messaggi segreti, indovinelli, braccialetti binari e byte ASCII, con soluzioni





Ogni immagine su uno schermo è fatta di bit

Giulia Ferri

Sample pages

Codici segreti in binario per bambini

60 attività di coding senza schermi dai 9 ai 12 anni: messaggi segreti, indovinelli, braccialetti binari e byte ASCII, con soluzioni

Copyright © 2026 Giulia Ferri. Tutti i diritti riservati.

Nessuna parte di questo libro può essere riprodotta o condivisa in alcuna forma senza il permesso scritto dell'editore, salvo brevi citazioni in una recensione. Genitori e insegnanti possono fotocopiare singole pagine di attività per i propri bambini o per la propria classe.

Le 60 attività di questo libro sono originali. Ogni codice binario, numero, codice delle lettere e disegno a pixel è stato calcolato da un programma e poi controllato da un secondo programma indipendente, quindi ogni soluzione è giusta.

Il codice delle lettere di questo libro numera l'alfabeto da A = 1 a Z = 26. Il livello «Maestro del byte» usa l'ASCII, il codice che i computer veri usano per le lettere maiuscole (da A = 65 a Z = 90).

Le lettere sono scritte con l'alfabeto del codice, dalla A alla Z: senza accenti (È = E, À = A).

Prima edizione, 2026

00011 01111 00100 01001 00011 00101

(CODICE in binario)

Questo libro è di

...e in binario (A = 1, B = 2 ... Z = 26):

00111 01001 01111 00011 01111

(GIOCO in binario)

Indice

Una nota per i grandi **5**

Come funziona il binario **6**

La mia tabella delle stelle **9**

★★☆☆ **Livello 2: Esploratore del codice** **10**
Attività da 1 a 20, 5 bit

★★★☆ **Livello 3: Costruttore binario** **31**
Attività da 21 a 40, 6 bit

★★★★ **Livello 4: Maestro del byte** **52**
Attività da 41 a 60, 8 bit

Extra: il tuo nome in binario e segnalibri **74**

Il tuo diploma **76**

Soluzioni **77**

Sample pages

Una nota per i grandi

Ogni foto, gioco e messaggio su un dispositivo è salvato in **codice binario**: lunghe file di 1 e di 0. Questo libro mostra come funziona con carta e matita, senza schermi. Contiene **60 attività** per bambini di 9–12 anni: messaggi segreti, indovinelli binari, braccialetti binari e parole da scrivere in codice.

Come funziona il libro

Le attività sono divise in **3 livelli** che crescono con il **numero di bit**: **Esploratore del codice** (5 bit), **Costruttore binario** (6 bit) e **Maestro del byte** (8 bit). Le pagine **Come funziona il binario** all'inizio spiegano ogni idea con un esempio svolto, e ogni pagina di attività ricorda in una o due frasi che cosa fare, con la chiave del codice stampata sulla stessa pagina.

Ogni soluzione è controllata

Ogni conversione, ogni codice delle lettere e ogni disegno a pixel è stato calcolato da un programma e poi ricontrollato da un secondo programma indipendente, che ha letto anche i codici stampati sulle pagine finite. Le soluzioni cominciano a pagina **77**.

Che cosa esercitano i bambini

Il valore posizionale e le potenze di due, passare dal decimale al binario e viceversa e come i computer salvano le lettere (un codice a 5 bit e poi il vero ASCII a 8 bit). E intanto: il calcolo a mente, la lettura attenta e il controllo del proprio lavoro.

Consigli per aiutare

- ★ Cominciate insieme dalle pagine **Come funziona il binario**. Cinque carte di carta con 1, 2, 4, 8 e 16 puntini rendono l'idea chiara subito.
- ★ Il segreto di ogni pagina: ogni posizione vale il **doppio** di quella alla sua destra. Dite ad alta voce i valori di posizione: 16, 8, 4, 2, 1.
- ★ Bloccati? Guardate insieme una soluzione e ragionate all'indietro. La tabella delle stelle a pagina 9 e il diploma fanno contare ogni pagina finita.

Sample pages

Che cos'è il binario?

Dentro ogni computer, telefono e console ci sono milioni di interruttori minuscoli. Ogni interruttore può essere solo ***acceso*** o **spento**. I computer scrivono ***acceso come 1*** e **spento come 0**. Un solo 1 o 0 si chiama **bit**. Il binario è un modo di scrivere qualsiasi numero usando solo queste due cifre.

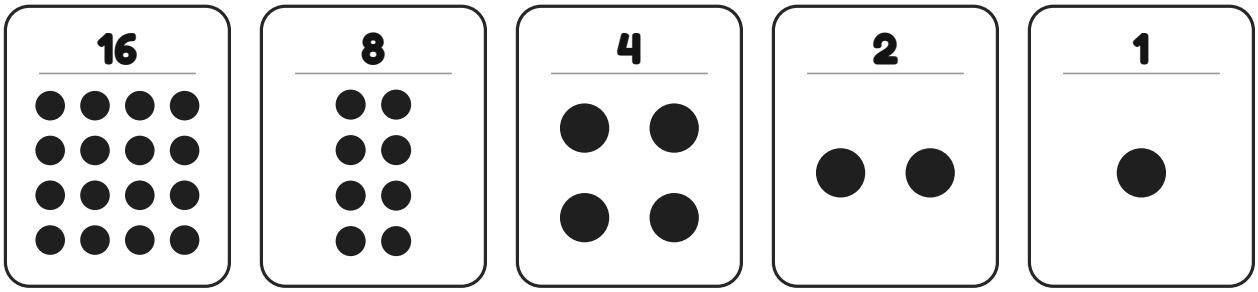


spento = 0



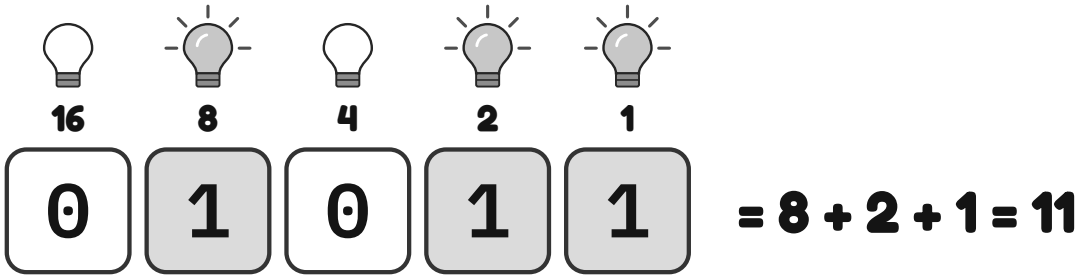
acceso = 1

Ogni posizione vale il doppio di quella alla sua destra



Queste sono le ***carte a puntini***. Per mostrare un numero, metti **scoperte (1)** le carte che ti servono e **coperte (0)** le altre. Poi leggi gli 1 e gli 0 da sinistra a destra.

Esempio: che numero è 01011?



Le lampadine dell'**8**, del **2** e dell'**1** sono accese, quindi **01011** vale **11**. Gli zeri davanti non cambiano il numero: 01011 e 1011 valgono tutti e due 11.

Sample pages

Scrivere un numero in binario

Al contrario è come pagare con monete da **8, 4, 2 e 1**. Comincia dal valore di posizione più grande. Se ci sta nel tuo numero, scrivi **1** e toglilo. Se non ci sta, scrivi **0**. Poi passa alla posizione a destra.

Esempio: scrivi 13 con 4 bit

8 ci sta in 13?	Sì: scrivi 1, restano 13 - 8 = 5	**1**
4 ci sta in 5?	Sì: scrivi 1, restano 5 - 4 = 1	**1**
2 ci sta in 1?	No: scrivi 0	**0**
1 ci sta in 1?	Sì: scrivi 1, restano 1 - 1 = 0	**1**

Quindi 13 = **1** **1** **0** **1**

Contare in binario

0 = 0000	**1** = 0001	**2** = 0010	**3** = 0011
4 = 0100	**5** = 0101	**6** = 0110	**7** = 0111
8 = 1000	**9** = 1001	**10** = 1010	**11** = 1011
12 = 1100	**13** = 1101	**14** = 1110	**15** = 1111

Curiosità: ogni dito può essere un bit! Con una mano conti da 0 a **31**, e con due mani fino a **1023**.



Perché solo 0 e 1?
Un interruttore che è solo ***acceso*** o **spento** è semplice, veloce e difficile da confondere. Miliardi di interruttori insieme possono salvare canzoni, foto e giochi.

Sample pages

Le lettere in binario

I computer trasformano le lettere in numeri, e i numeri in bit. Nel **codice delle lettere** di questo libro **A = 1, B = 2**, e così via fino a **Z = 26**. Cinque bit contano fino a 31, quindi **5 bit** bastano per tutte le lettere. In questo codice le lettere accentate si scrivono senza accento (È = E). Tieni questa pagina a portata di mano per decifrare!

Lettera	Numero	Codice a 5 bit	Lettera	Numero	Codice a 5 bit
A	1	00001	N	14	01110
B	2	00010	O	15	01111
C	3	00011	P	16	10000
D	4	00100	Q	17	10001
E	5	00101	R	18	10010
F	6	00110	S	19	10011
G	7	00111	T	20	10100
H	8	01000	U	21	10101
I	9	01001	V	22	10110
J	10	01010	W	23	10111
K	11	01011	X	24	11000
L	12	01100	Y	25	11001
M	13	01101	Z	26	11010

Esempio: 10011 vale 19, e la 19ª lettera è la **S**. 01001 vale 9, cioè la **I**. Quindi 10011 01001 dice **SI**, cioè «sì»!

Sample pages

La mia tabella delle stelle

Colora una stella ogni volta che finisci un'attività. Quante riesci a conquistarne?

★ ★ ☆ ☆ Livello 2: Esploratore del codice



★ ★ ★ ☆ Livello 3: Costruttore binario



★ ★ ★ ★ Livello 4: Maestro del byte



Sample pages

LIVELLO

2

Esploratore del codice

★ ★ ☆ ☆

Attività da 1 a 20

Cinque bit: i numeri da 0 a 31, e ogni lettera dalla A alla Z in un codice a cinque bit.



11111 = 31, il numero più grande con 5 bit

Sample pages

Messaggio segreto

★★☆☆ **N. 1**

Ogni lettera è un **codice a 5 bit**: **A = 1, B = 2 … Z = 26**. Trasforma ogni codice in un **numero** e cerca la sua **lettera** nella chiave.

Chiave del codice — lettera = numero

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
N	**O**	**P**	**Q**	**R**	**S**	**T**	**U**	**V**	**W**	**X**	**Y**	**Z**
14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26

10110 **01111** **01100** **00001**

01001 **01110**

00001 **01100** **10100** **01111**

codice > numero > lettera



Lo sapevi?
Un codice QR è un'immagine fatta di quadratini bianchi e neri: è **binario che puoi scansionare** con la fotocamera di un telefono.

☆ Colora la stella quando hai finito!

Sample pages

Braccialetti binari

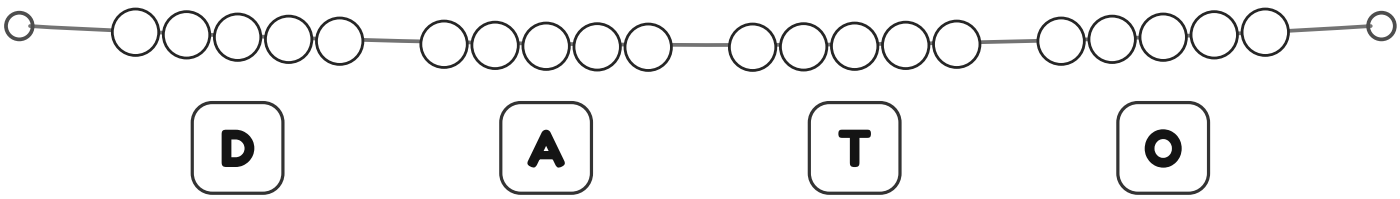
★★☆☆ **N. 2**

I braccialetti binari scrivono parole con le perline: **perlina scura = 1**, **perlina bianca = 0**, cinque perline per ogni lettera (**A = 1 … Z = 26**).

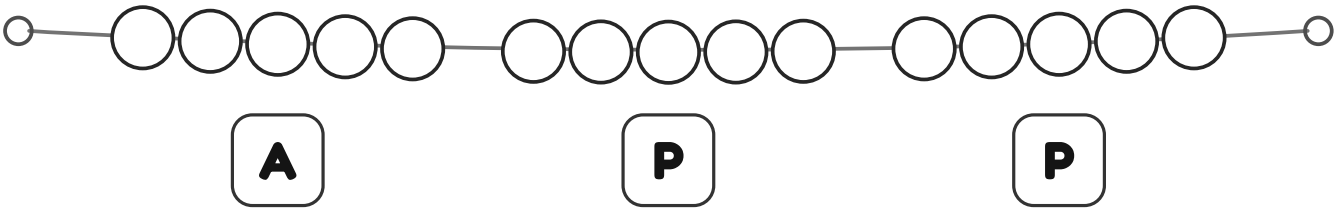
Chiave delle lettere — lettera = numero

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
N	**O**	**P**	**Q**	**R**	**S**	**T**	**U**	**V**	**W**	**X**	**Y**	**Z**
14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26

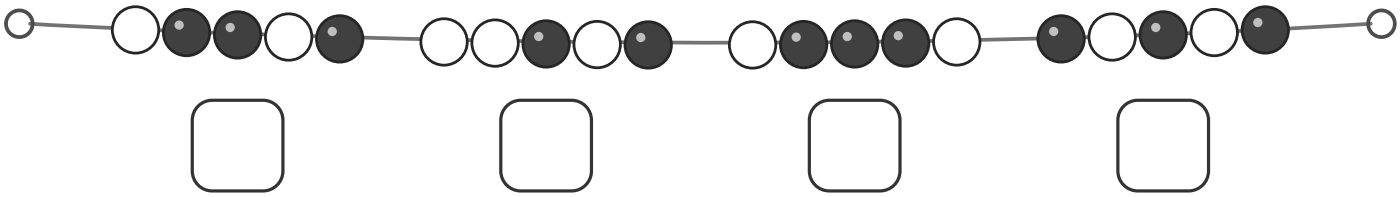
1 **Crealo: colora le perline per scrivere la parola qui sotto**



2 **Crealo: colora le perline per scrivere la parola qui sotto**



3 **Leggilo: che parola scrivono le perline?**



Crealo davvero: infila perline di due colori su uno scovolino o un pezzo di lana, un colore per 1 e uno per 0.

☆ Colora la stella quando hai finito!

Sample pages

01 Scrivi in codice

★★☆☆ **N. 3**

Scrivi ogni parola in codice segreto! Cerca il numero di ogni lettera nella chiave (**A = 1 … Z = 26**) e scrivilo con **5 bit**.

Chiave del codice — lettera = numero

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
N	**O**	**P**	**Q**	**R**	**S**	**T**	**U**	**V**	**W**	**X**	**Y**	**Z**
14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26

1. U F O

   ☐☐☐☐☐ ☐☐☐☐☐ ☐☐☐☐☐

2. L U N A

   ☐☐☐☐☐ ☐☐☐☐☐ ☐☐☐☐☐ ☐☐☐☐☐

3. S O L E

   ☐☐☐☐☐ ☐☐☐☐☐ ☐☐☐☐☐ ☐☐☐☐☐

4. G A S

   ☐☐☐☐☐ ☐☐☐☐☐ ☐☐☐☐☐

☆ Colora la stella quando hai finito!

Sample pages

? Indovinelli binari

★★☆☆ **N. 4**

Leggi l'indovinello e decifra la risposta: ogni lettera è un **codice a 5 bit** (A = 1).
Scrivi le lettere nelle caselle.

Chiave del codice — lettera = numero

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
N	**O**	**P**	**Q**	**R**	**S**	**T**	**U**	**V**	**W**	**X**	**Y**	**Z**
14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26

1 **Che cosa usi per spazzare il pavimento?**

10011	00011	01111	10000	00001

2 **Che cosa è rotonda, rimbalza e finisce nel canestro?**

10000	00001	01100	01100	00001

3 **Che cosa è bianca e fredda e cade dal cielo d'inverno?**

01110	00101	10110	00101

☆ Colora la stella quando hai finito!

Sample pages