

A close-up, low-angle shot of Iron Man's helmet and upper torso. The suit is primarily gold and red, with glowing blue arc reactor lights on the chest. The background is dark.

Facciamo  
rete con l'AI

evISO



# Cos'è e come funziona l'AI

---

L'**Intelligenza Artificiale** è la capacità di un sistema informatico di **simulare il cervello umano**.

Il **Machine Learning** è un processo che fornisce dati a un computer per permettergli di apprendere in maniera autonoma come raggiungere l'obiettivo finale. Il sistema informatico continuerà ad apprendere in base alla propria **esperienza**. Il Machine Learning è quindi un'applicazione dell'Intelligenza Artificiale.

Per far allenare un computer a imitare il modo di pensare degli esseri umani si può usare una **rete neurale**, una serie di **algoritmi** (ovvero procedimenti che risolvono un determinato problema attraverso un numero finito di passaggi) modellati sulla base del cervello umano.

# Il gioco

---

**Vi siete mai chiesti cosa  
vede l'Intelligenza Artificiale  
J.A.R.V.I.S. di Iron Man e  
come riconosce le diverse  
espressioni degli Avengers?  
In questo esperimento  
simuliamo il funzionamento  
della sua rete neurale.**



Gli "occhi" virtuali  
acquisiscono  
l'immagine dalla realtà

Attraverso una rete  
neurale convertono e  
codificano l'input

Infine associano il  
risultato ottenuto al  
numero  
corrispondente a cosa  
stanno vedendo



# Istruzioni

---

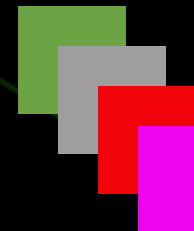
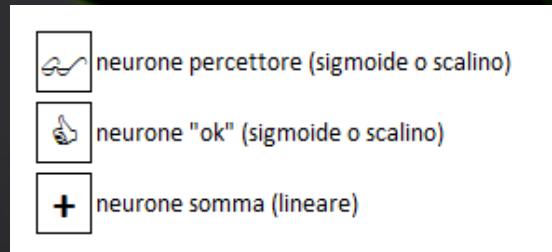
L'esperimento è proposto in 3 versioni, via via più complesse.

**Versione 1: 22 alunni + insegnante**

**Versione 2: 28 alunni + insegnante**

**Versione 3: 60 alunni + insegnante**

Ogni alunno avrà in mano un cartellino di un colore e con un simbolo diverso in base alla propria funzione: **neurone percettore**, **neurone OK** o **neurone Somma**.



I partecipanti si dovranno disporre nell'aula come negli schemi a pag. 8 (versione 1), pag. 20 (versione 2) e pag. 30 (versione 3).

All'inizio del gioco l'insegnante mostrerà un cartellino con una diversa espressione facciale (vedi pag. 12-13 per la versione 1, pag. 22-23 per la versione 2 e pag. 33-5 per la versione 3) nascondendo (o ripiegando) il numero e il nome scritti in alto.

Una volta mostrato il cartellino, i **neuroni percettori** degli stessi **colori presenti nell'immagine** alzeranno la mano (nell'immagine di esempio qui sotto saranno i neuroni percettori di colore grigio, rosso e fucsia a dover reagire allo stimolo). Solo dopo aver ricevuto l'input da tutti i neuroni percettori a cui sono collegati, i **neuroni OK** alzeranno a loro volta la mano, innescando la reazione dei **neuroni Somma**, che dovranno **contare il numero di OK ricevuti**.

Il risultato dell'addizione andrà poi confrontato con il numero riportato sul cartellino dell'espressione: se è lo stesso, l'esperimento è riuscito!

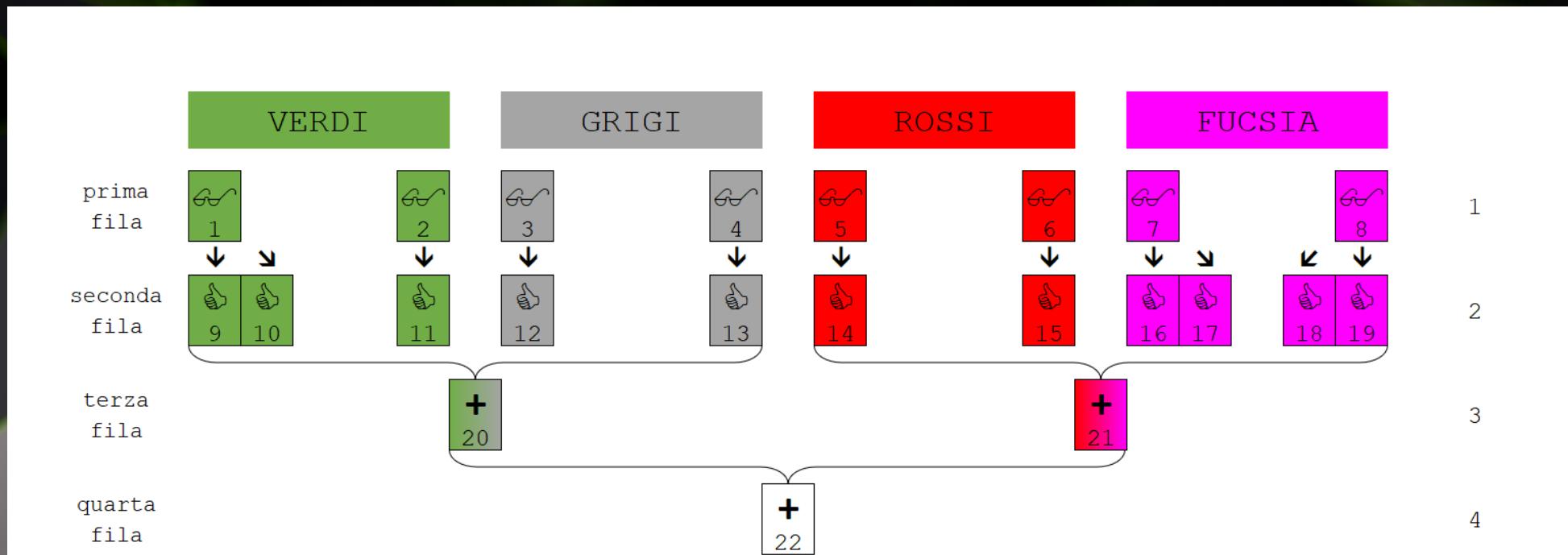


# **Versione 1**

22 alunni + insegnante

Materiali da stampare e ritagliare: pag. 12-18

# La classe



La classe è suddivisa in 3 file e si dispone come nello schema a pag. 8.

### **Prima fila**

#### **Neuroni percettori**

- 2 VERDE (n. 1-2)
- 2 GRIGIO(n. 3-4)
- 2 ROSSO (n. 5-6)
- 2 FUCSIA (n. 7-8)

### **Seconda fila**

#### **Neuroni OK**

- VERDE: n. 9-10 dietro neurone percettore n. 1 e n. 11 dietro neurone percettore n. 2
- GRIGIO: n. 12 dietro neurone percettore n. 3 e n. 13 dietro neurone percettore n. 4
- ROSSO: n. 14 dietro neurone percettore n. 5 e n. 15 dietro neurone percettore n. 6
- FUCSIA: n. 16-17 dietro neurone percettore n. 7 e n. 18-19 dietro neurone percettore n. 8

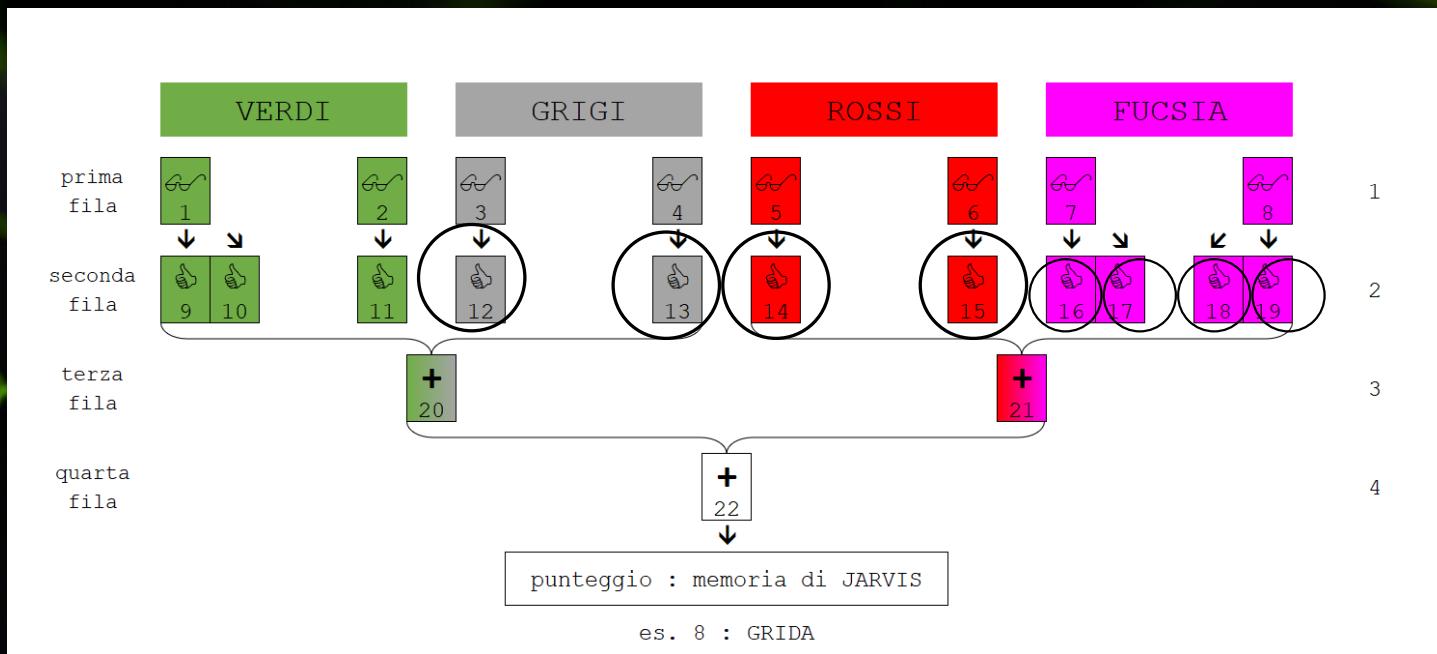
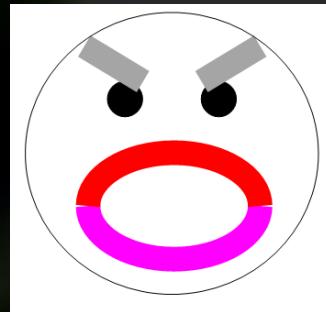
### **Terza fila**

#### **2 Neuroni Somma**

- GRIGIO + VERDE (n. 20)
- ROSSO + FUCSIA (n. 21)

### **Quarta fila**

1 Neurone Somma (n. 22)

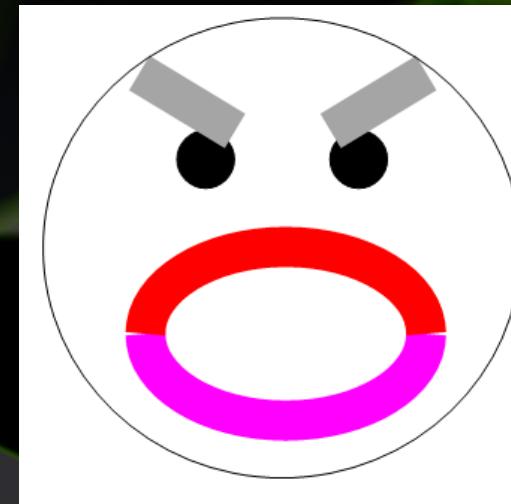


In questo esempio si attiveranno i **neuroni percettori** grigi, rossi e fucsia, che alzeranno la mano. I **neuroni OK** attiveranno i **neuroni SOMMA** in terza fila, che a loro volta riporteranno la somma dei neuroni OK al **neurone SOMMA in quarta fila**. Se tutta la rete neurale ha lavorato senza errori, il numero ottenuto sarà il risultato corretto, corrispondente per l'Intelligenza Artificiale all'espressione "GRIDÀ".

Neuroni percettori grigi ---> 2 Neuroni OK  
Neuroni percettori rossi ---> 2 Neuroni OK  
Neuroni percettori fucsia ---> 4 Neuroni OK

$$2 + 2 + 4 = 8 = \text{GRIDA}$$

8: Grida



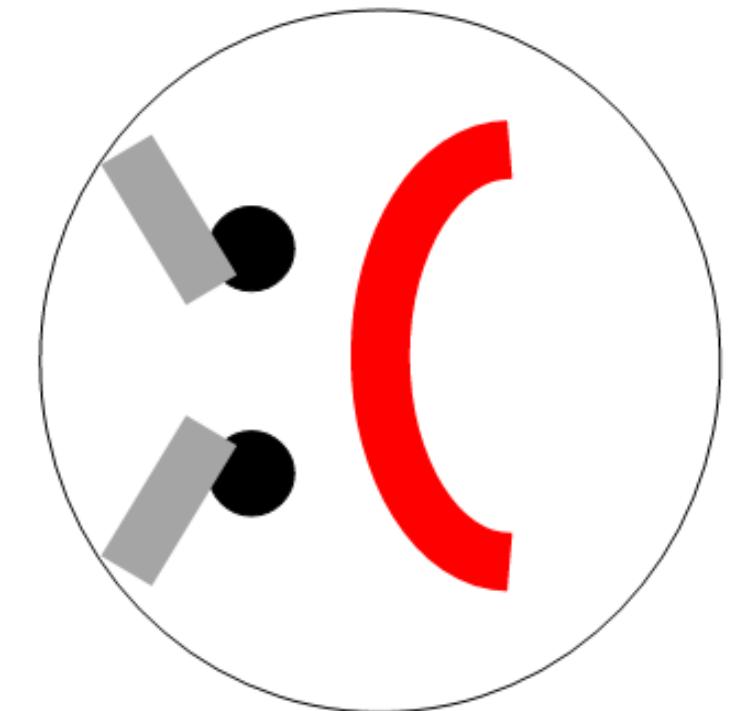
**SFIDA**

Quanto può essere veloce la vostra rete neurale?  
Cronometrate i progressi!

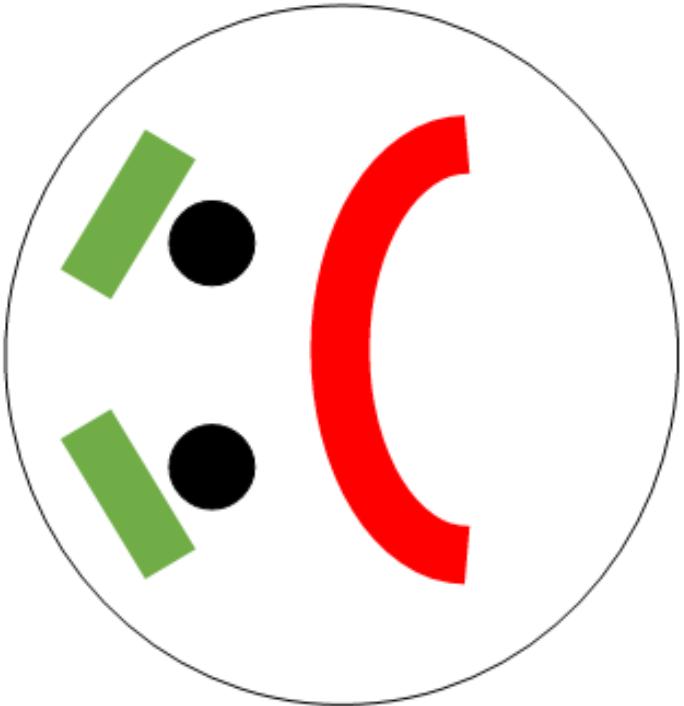
4: Arrabbiato



5: Triste

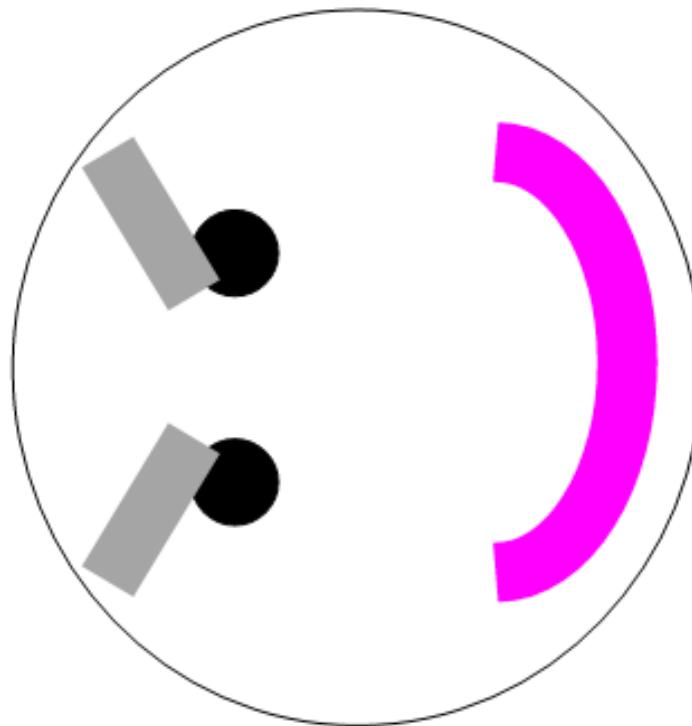


Versione 1



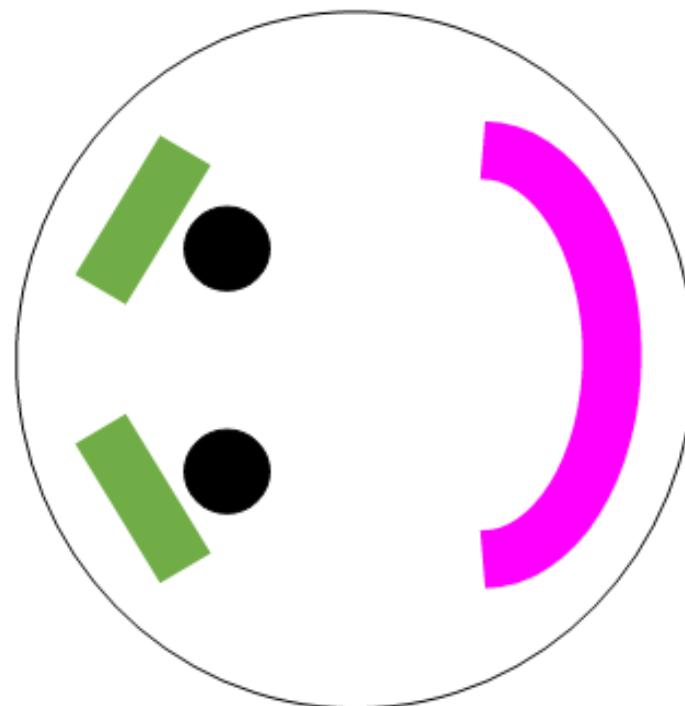
Versione 1

6: Dispettoso



Versione 1

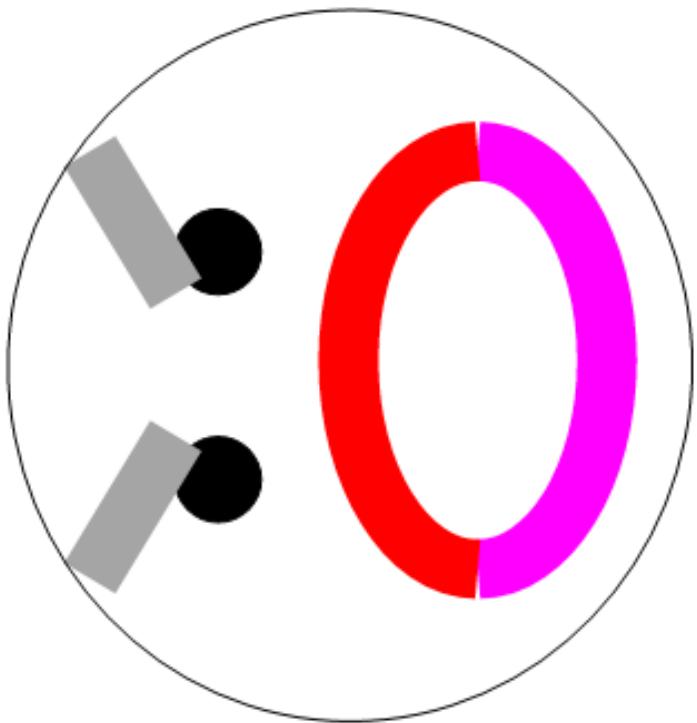
7: Felice



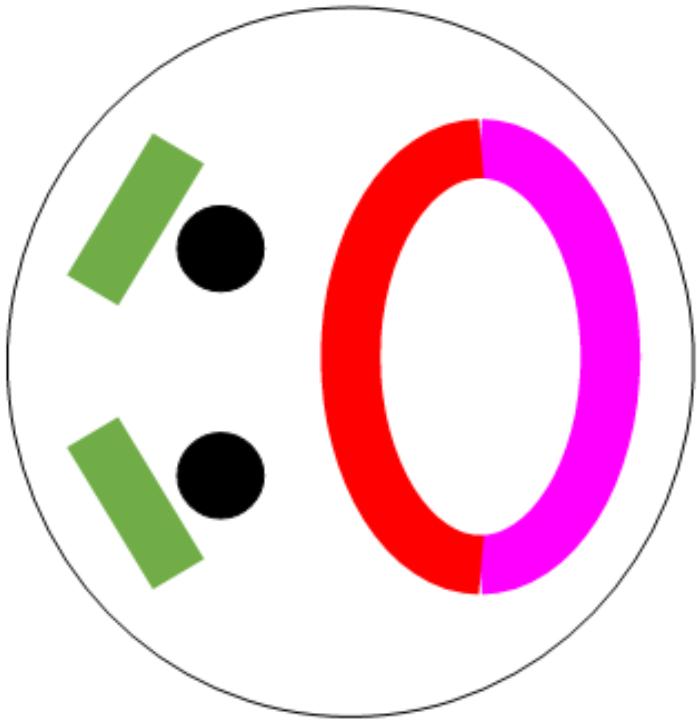
Versione 1

8: Grida

9: Sorpresso



Versione 1



Versione 1



**Benvenuto neurone  
percettore\_VERDE\_(1), tu e  
gli altri percettori siete gli  
unici che possono vedere  
lo schermo!**

**Solo se le sopracciglia di  
colore VERDE sono  
presenti sullo schermo dai  
l'ok ai neuroni (9) e (10) in  
seconda fila**

VERDE OO

**Benvenuto neurone  
percettore\_VERDE\_(2), tu e  
gli altri percettori siete gli  
unici che possono vedere  
lo schermo!**

**Solo se le sopracciglia di  
colore VERDE sono  
presenti sullo schermo dai  
l'ok al neurone (11) in  
seconda fila**

VERDE OO

**Benvenuto neurone  
percettore\_GRIGIO\_(3), tu  
e gli altri percettori siete gli  
unici che possono vedere  
lo schermo!**

**Solo se le sopracciglia di  
colore GRIGIE sono  
presenti sullo schermo dai  
l'ok al neurone (12) in  
seconda fila**

GRIGIO OO

**Benvenuto neurone  
percettore\_GRIGIO\_(4), tu  
e gli altri percettori siete gli  
unici che possono vedere  
lo schermo!**

**Solo se le sopracciglia di  
colore GRIGIE sono  
presenti sullo schermo dai  
l'ok al neurone (13) in  
seconda fila**

GRIGIO OO

**Benvenuto neurone  
percettore\_ROSSO\_(5), tu e  
gli altri percettori siete gli  
unici che possono vedere  
lo schermo!**

**Solo se la bocca ROSSA è  
presente sullo schermo dai  
l'ok al neurone (14) in  
seconda fila**

ROSSO OO

**Benvenuto neurone  
percettore\_FUCSIA\_(6), tu  
e gli altri percettori siete gli  
unici che possono vedere  
lo schermo!**

**Solo se la bocca FUCSIA è  
presente sullo schermo dai  
l'ok ai neuroni (16) e (18) in  
seconda fila**

FUCSIA OO

**Benvenuto neurone  
percettore\_FUCSIA\_(7), tu  
e gli altri percettori siete gli  
unici che possono vedere  
lo schermo!**

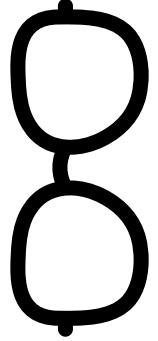
**Solo se la bocca FUCSIA è  
presente sullo schermo dai  
l'ok ai neuroni (18) e (19) in  
seconda fila**

FUCSIA OO

**Benvenuto neurone  
percettore\_GRIGIO\_(3), tu  
e gli altri percettori siete gli  
unici che possono vedere  
lo schermo!**

**Solo se le sopracciglia di  
colore GRIGIE sono  
presenti sullo schermo dai  
l'ok al neurone (12) in  
seconda fila**

GRIGIO OO



**NEURONI  
PERCETTORI  
(prima fila)**



**Benvenuto neurone**  
"ok" \_FUCSIA\_(17), tu e gli  
altri "ok" siete  
fondamentali per passare  
l'informazione, quindi dai  
le spalle allo schermo e  
stai pronto a trasmettere!  
Solo se entrambi i neuroni  
(7) in prima fila ti danno  
l'ok --> dai l'ok al neurone  
(21) in terza fila

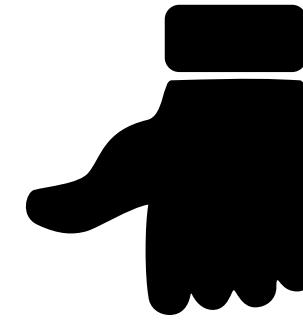
FUCSIA 

**Benvenuto neurone**  
"ok" \_FUCSIA\_(18), tu e gli  
altri "ok" siete  
fondamentali per passare  
l'informazione, quindi dai  
le spalle allo schermo e  
stai pronto a trasmettere!  
Solo se entrambi i neuroni  
(8) in prima fila ti danno  
l'ok --> dai l'ok al neurone  
(21) in terza fila

FUCSIA 

**Benvenuto neurone**  
"ok" \_FUCSIA\_(19), tu e gli  
altri "ok" siete  
fondamentali per passare  
l'informazione, quindi dai  
le spalle allo schermo e  
stai pronto a trasmettere!  
Solo se entrambi i neuroni  
(8) in prima fila ti danno  
l'ok --> dai l'ok al neurone  
(21) in terza fila

FUCSIA 



**NEURONI OK**  
**(seconda fila)**

 Benvenuto neurone  
somma\_VERDE/GRIGIO\_(20),

tu raccogli i risultati della  
rete VERDE e GRIGIA che ti  
precede, dai le spalle allo  
schermo e tieniti pronto a  
contare!

**Somma il numero di "ok"**  
che ricevi dai neuroni dal  
(9) al (13) in quarta fila -->  
dai la somma al neurone  
(22) in quarta fila

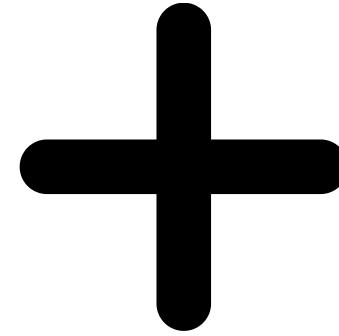
VERDE+GRIGIO + 

Benvenuto neurone

**B**envenuto neurone  
somma\_ROSSO/FUCSIA\_(2  
1), tu raccogli i risultati  
della rete ROSSA e FUCSIA  
che ti precede, dai le  
spalle allo schermo e  
tieniti pronto a contare!

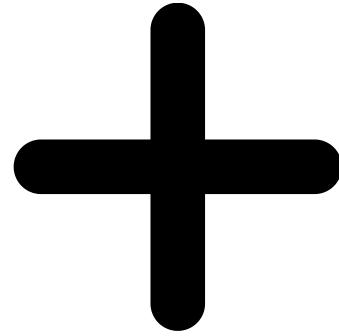
**Somma il numero di "ok"**  
che ricevi dai neuroni dal  
(14) al (19) in quarta fila -->  
> dai la somma al neurone  
(22) in quarta fila

ROSSO + FUCSIA + 



**NEURONI SOMMA**  
**(terza fila)**

 Benvenuto neurone  
somma\_TOTALE\_(22), tu e  
gli altri sommatori  
raccogliete i risultati della  
rete che vi precede, dai  
le spalle allo schermo e  
tieniti pronto a contare!  
  
Somma i numeri che ricevi  
dai neuroni (20) e (21) in  
terza fila --> dai la somma  
alla memoria di JARVIS



NEURONI SOMMA  
(quarta fila)

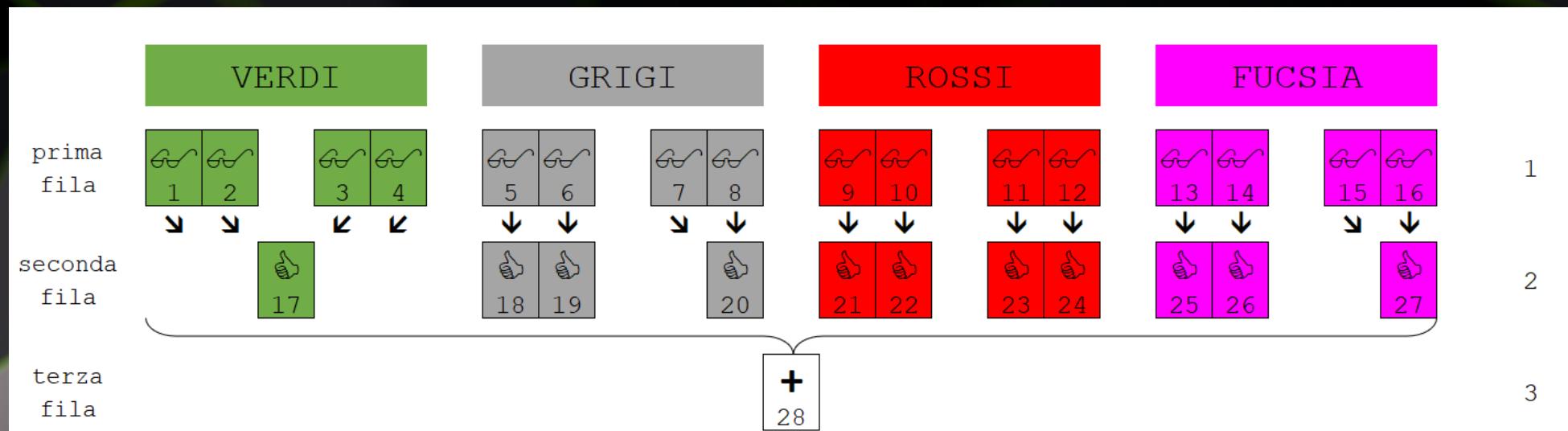
# Versione 2

28 alunni + insegnante

Materiali da stampare e ritagliare: pag. 22-28

Se avete già fatto il primo test con la versione 1, potete aumentare la difficoltà aumentando il numero di neuroni coinvolti. La vostra rete neurale diventa sempre più complessa!

# La classe



La classe è suddivisa in 3 file e si dispone come nello schema a pag. 20.

## **Prima fila**

### **Neuroni percettori**

- 4 VERDE (n. 1-4)
- 4 GRIGIO(n. 5-8)
- 4 ROSSO (n. 9-12)
- 4 FUCSIA (n. 13-16)

## **Seconda fila**

### **Neuroni OK**

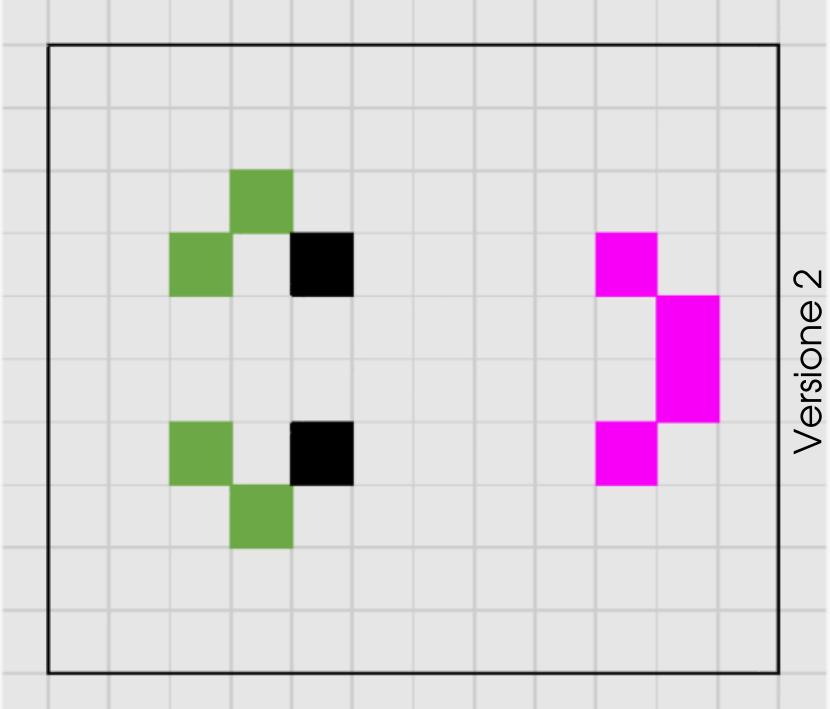
- VERDE: n.17 dietro neuroni percettori n. 1-4
- GRIGIO: n. 18 dietro neurone percettore n. 5, n. 19 dietro neurone percettore n. 6 e n. 20 dietro neuroni percettori n. 7-8
- ROSSO: n. 21 dietro neurone percettore n. 9, 22 dietro neurone percettore n. 10, n. 23 dietro neurone percettore n. 11 e n. 24 dietro neurone percettore n. 12
- FUCSIA: n. 25 dietro neurone percettore n. 13, n. 26 dietro neurone percettore n.14, n. 27 dietro neuroni percettori n. 15-16

## **Terza fila**

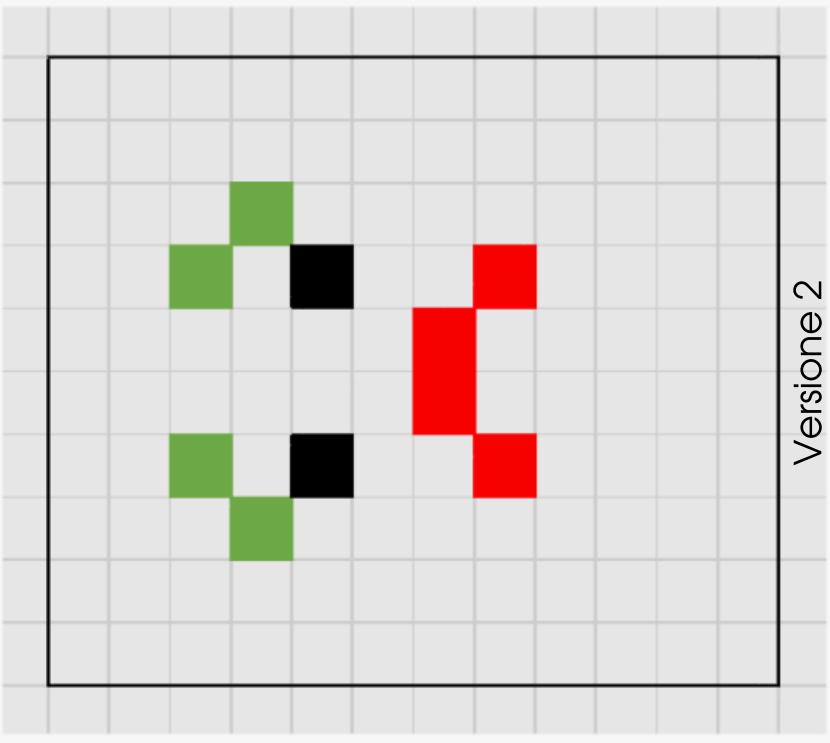
1 Neurone Somma (n. 28)



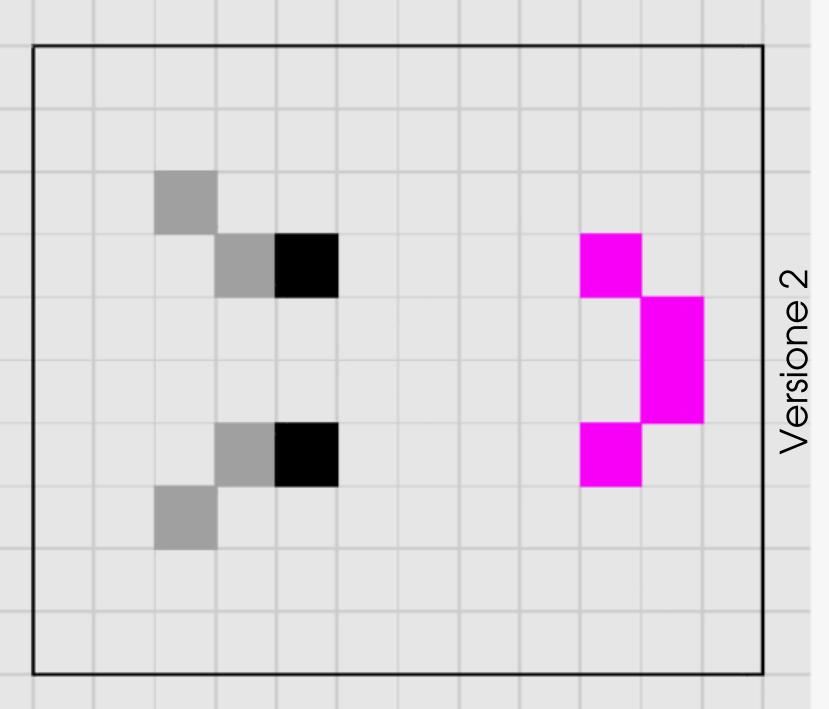
4: Felice



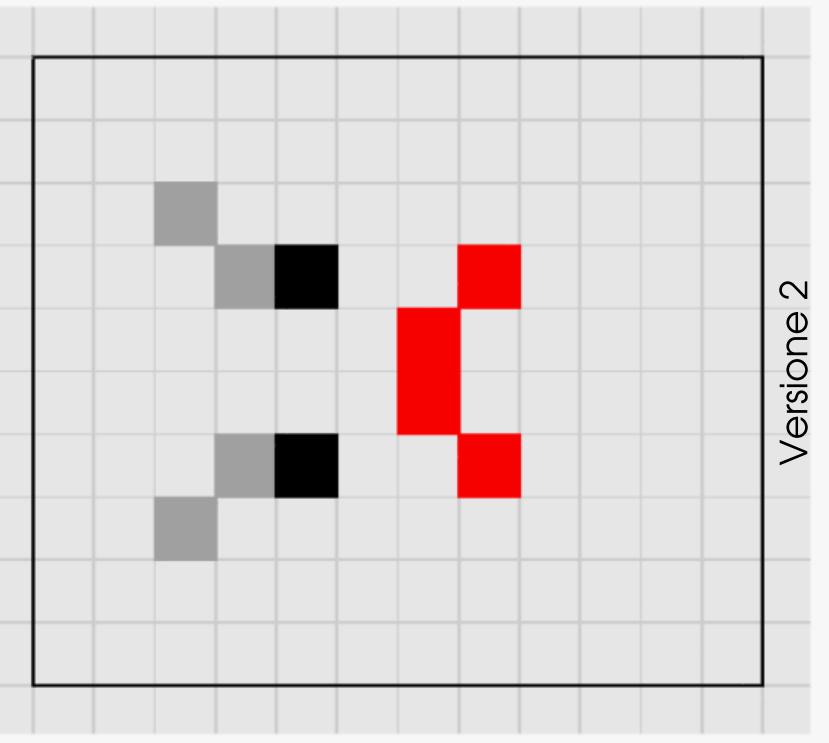
5: Triste



6: Dispettoso



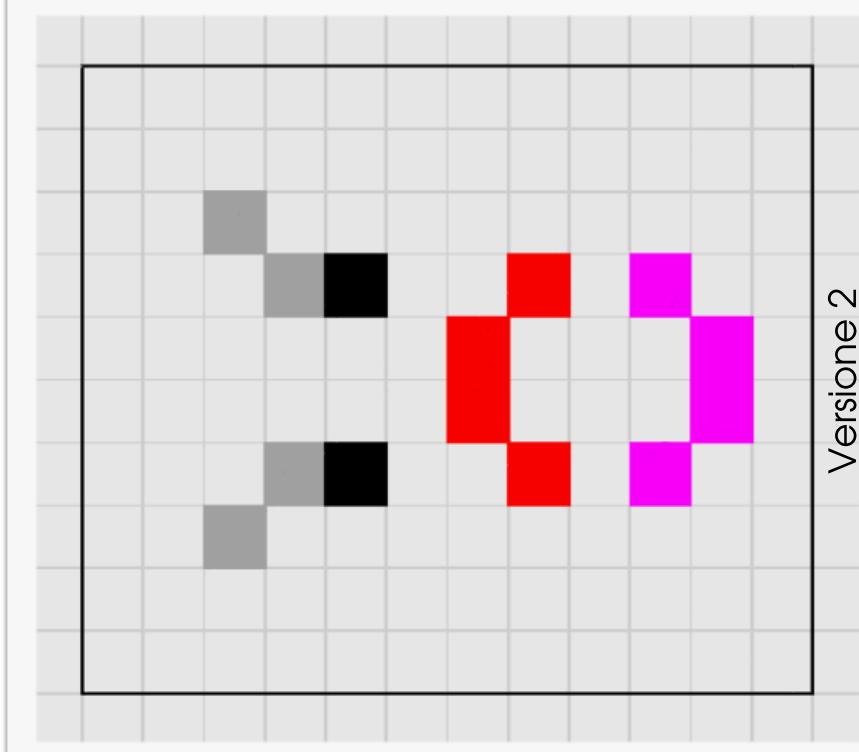
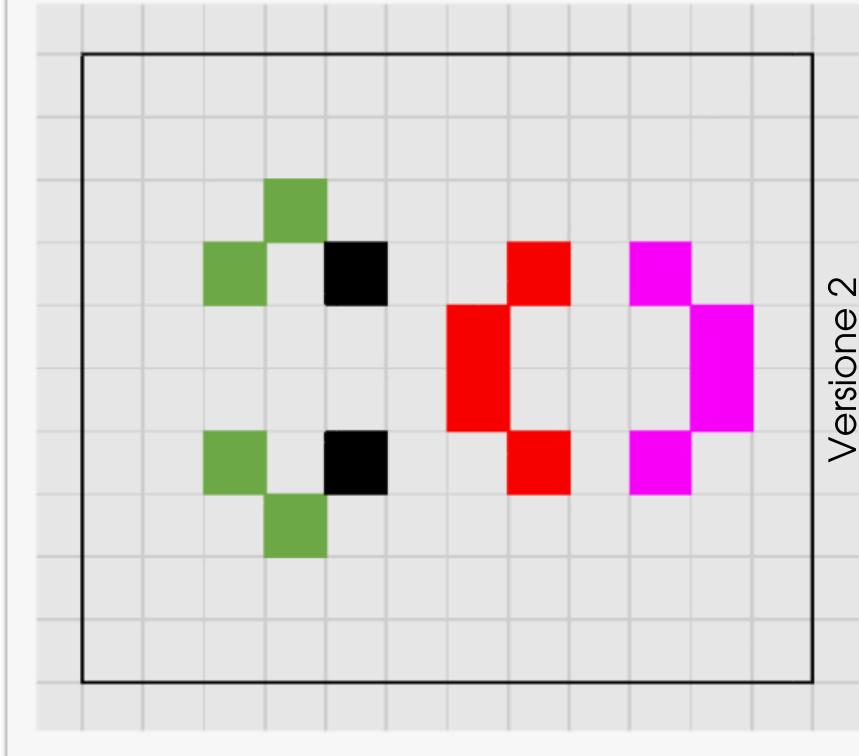
7: Arrabbiato



## 8: Sorpresso



## 10: Grida





**Benvenuto neurone  
percettore\_VERDE\_1), tu e  
gli altri percettori siete gli  
unici che possono vedere  
lo schermo!**

**Solo se il primo pixel  
(quadratino) VERDE è  
presente sullo schermo dai  
l'ok al neurone (17) in  
seconda fila**

VERDE ·OO

**Benvenuto neurone  
percettore\_VERDE\_(2), tu e  
gli altri percettori siete gli  
unici che possono vedere  
lo schermo!**

**Solo se il secondo pixel  
(quadratino) VERDE è  
presente sullo schermo dai  
l'ok al neurone (17) in  
seconda fila**

VERDE ·OO

**BeBenvenuto neurone  
percettore\_VERDE\_(3), tu e  
gli altri percettori siete gli  
unici che possono vedere  
lo schermo!**

**Solo se il terzo pixel  
(quadratino) VERDE è  
presente sullo schermo dai  
l'ok al neurone (17) in  
seconda fila**

VERDE ·OO

**Benvenuto neurone  
percettore\_VERDE\_(4), tu e  
gli altri percettori siete gli  
unici che possono vedere  
lo schermo!**

**Solo se il quarto pixel  
(quadratino) VERDE è  
presente sullo schermo dai  
l'ok al neurone (17) in  
seconda fila**

VERDE ·OO

**BBenvenuto neurone  
percettore\_GRIGIO\_(5), tu  
e gli altri percettori siete gli  
unici che possono vedere  
lo schermo!**

**Solo se il primo pixel  
(quadratino) GRIGIO è  
presente sullo schermo dai  
l'ok al neurone (18) in  
seconda fila**

GRIGIO ·OO

**Benvenuto neurone  
percettore\_GRIGIO\_(6), tu  
e gli altri percettori siete gli  
unici che possono vedere  
lo schermo!**

**Solo se il secondo pixel  
(quadratino) GRIGIO è  
presente sullo schermo dai  
l'ok al neurone (19) in  
seconda fila**

GRIGIO ·OO

**Benvenuto neurone  
percettore\_GRIGIO\_(7), tu  
e gli altri percettori siete gli  
unici che possono vedere  
lo schermo!**

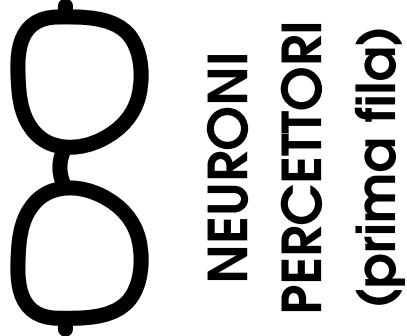
**Solo se il terzo pixel  
(quadratino) GRIGIO è  
presente sullo schermo dai  
l'ok al neurone (20) in  
seconda fila**

GRIGIO ·OO

**Benvenuto neurone  
percettore\_GRIGIO\_(8), tu  
e gli altri percettori siete gli  
unici che possono vedere  
lo schermo!**

**Solo se il quarto pixel  
(quadratino) GRIGIO è  
presente sullo schermo dai  
l'ok al neurone (20) in  
seconda fila**

GRIGIO ·OO



**NEURONI  
PERCETTORI  
(prima fila)**



**Benvenuto neurone  
percettore\_ROSSO\_(9), tu e  
gli altri percettori siete gli  
unici che possono vedere  
lo schermo!**

**Solo se il primo pixel  
(quadratino) ROSSO è  
presente sullo schermo dai  
l'ok al neurone (21) in  
seconda fila**

ROSSO O-O

**Benvenuto neurone  
percettore\_ROSSO\_(10), tu e  
gli altri percettori siete gli  
unici che possono vedere  
lo schermo!**

**Solo se il secondo pixel  
(quadratino) ROSSO è  
presente sullo schermo dai  
l'ok al neurone (22) in  
seconda fila**

ROSSO O-O

**Benvenuto neurone  
percettore\_ROSSO\_(11), tu e  
gli altri percettori siete gli  
unici che possono vedere  
lo schermo!**

**Solo se il terzo pixel  
(quadratino) ROSSO è  
presente sullo schermo dai  
l'ok al neurone (23) in  
seconda fila**

ROSSO O-O

**Benvenuto neurone  
percettore\_ROSSO\_(12), tu e  
gli altri percettori siete gli  
unici che possono vedere  
lo schermo!**

**Solo se il quarto pixel  
(quadratino) ROSSO è  
presente sullo schermo dai  
l'ok al neurone (24) in  
seconda fila**

ROSSO O-O

**Benvenuto neurone  
percettore\_FUCSIA\_(13), tu e  
gli altri percettori siete gli  
unici che possono vedere  
lo schermo!**

**Solo se il primo pixel  
(quadratino) FUCSIA è  
presente sullo schermo dai  
l'ok al neurone (25) in  
seconda fila**

FUCSIA O-O

**Benvenuto neurone  
percettore\_FUCSIA\_(14), tu e  
gli altri percettori siete gli  
unici che possono vedere  
lo schermo!**

**Solo se il secondo pixel  
(quadratino) FUCSIA è  
presente sullo schermo dai  
l'ok al neurone (26) in  
seconda fila**

FUCSIA O-O

**Benvenuto neurone  
percettore\_FUCSIA\_(15), tu e  
gli altri percettori siete gli  
unici che possono vedere  
lo schermo!**

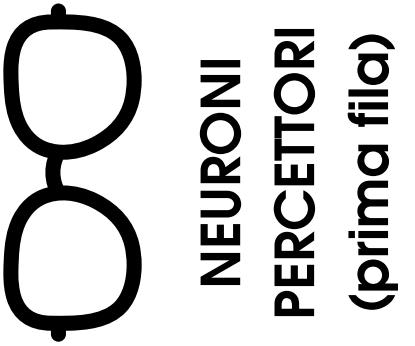
**Solo se il terzo pixel  
(quadratino) FUCSIA è  
presente sullo schermo dai  
l'ok al neurone (27) in  
seconda fila**

FUCSIA O-O

**Benvenuto neurone  
percettore\_FUCSIA\_(16), tu e  
gli altri percettori siete gli  
unici che possono vedere  
lo schermo!**

**Solo se il quarto pixel  
(quadratino) FUCSIA è  
presente sullo schermo dai  
l'ok al neurone (28) in  
seconda fila**

FUCSIA O-O



**NEURONI  
PERCETTORI  
(prima fila)**



**B**Benvenuto neurone  
"ok" \_FUCSIA\_(25), tu e gli altri "ok" siete fondamentali per passare l'informazione, quindi dai le spalle allo schermo e stai pronto a trasmettere!  
Solo se il neurone (13) in prima fila ti dà l'ok --> dai l'ok al neurone (28) in terza fila

FUCSIA 

**B**envenuto neurone  
"ok" \_FUCSIA\_(26), tu e gli altri "ok" siete fondamentali per passare l'informazione, quindi dai le spalle allo schermo e stai pronto a trasmettere!  
Solo se il neurone (14) in prima fila ti dà l'ok --> dai l'ok al neurone (28) in terza fila

FUCSIA 

**B**envenuto neurone  
"ok" \_FUCSIA\_(27), tu e gli altri "ok" siete fondamentali per passare l'informazione, quindi dai le spalle allo schermo e stai pronto a trasmettere!  
Solo se tutti i neuroni (15) e (16) in prima fila ti danno l'ok --> dai l'ok al neurone (28) in terza fila

FUCSIA 

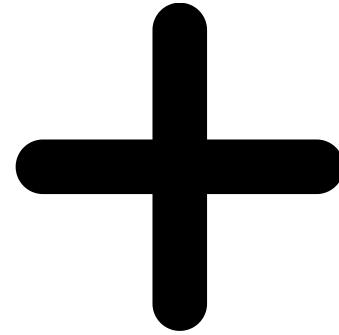


**NEURONI OK  
(seconda fila)**

**Benvenuto neurone**

**somma\_TOTALE\_(28), tu e gli altri sommatori raccogliete i risultati della rete che vi precede, dai le spalle allo schermo e tieniti pronto a contare!**

**Somma i numeri che ricevi dai neuroni (17-27) in seconda fila--> dai la somma alla memoria di JARVIS**



**NEURONI SOMMA  
(terza fila)**

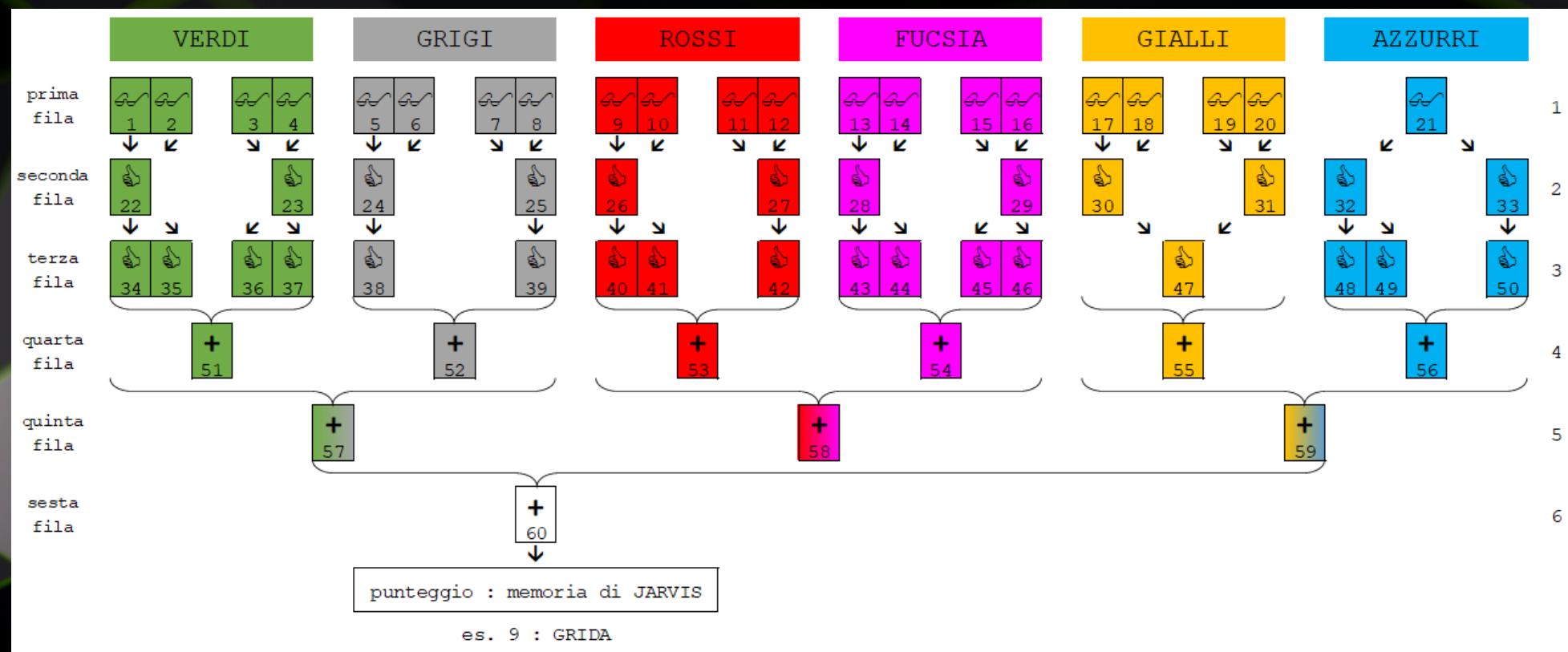
# Versione 3

60 alunni + insegnante

Materiali da stampare e ritagliare: pag. 33-46

Dopo aver provato la versione 1 e la versione 2, siete pronti per la versione 3,  
unendovi ad altre classi che hanno fatto lo stesso esperimento.

# La classe



La classe è suddivisa in 6 file e si dispone come nello schema a pag. 30.

### **Prima fila**

#### **Neuroni percettori**

- 4 VERDE (1-4)
- 4 GRIGIO(5-8)
- 4 ROSSO (9-12)
- 4 FUCSIA (13-16)
- 4 GIALLI (17-20)
- 1 AZZURRO (21)

### **Seconda fila**

#### **Neuroni OK**

- VERDE: n. 22 dietro neuroni percettori n.1-2 e n. 23 dietro neuroni percettori n. 3-4
- GRIGIO: n. 24 dietro neuroni percettori n. 5-6 e n. 25 dietro neuroni percettori n. 7-8
- ROSSO: n. 26 dietro neuroni percettori n. 9-10, n. 27 dietro neuroni percettori n. 11-12
- FUCSIA: n. 28 dietro neurone percettore n. 13-14, n. 29 dietro neuroni percettori n.15-16
- GIALLO: n. 30 dietro neurone percettore n.17-18 e n. 31 dietro neuroni percettori n. 19-20
- AZZURRO: n. 32-33 dietro neurone percettore n. 21

## **Terza fila Neuroni OK**

- VERDE: n. 34-35 dietro neurone percettore n. 22 e n. 36-37 dietro neurone percettore n. 23
  - GRIGIO: n. 38 dietro neurone percettore n. 24 e n. 39 dietro neurone percettore n. 25
  - ROSSO: n. 40-41 dietro neurone percettore n. 26 e n. 42 dietro neurone percettore n. 27
- FUCSIA: n. 43-44 dietro neurone percettore n. 28 e n. 45-46 dietro neurone percettore n. 29
  - GIALLO: n. 47 dietro neurone percettore n. 30-31
- AZZURRO: n. 48-49 dietro neurone percettore n. 32 e n. 50 dietro neurone percettore n. 33

## **Quarta fila Neuroni Somma**

VERDE: n. 51; GRIGIO: n. 52; ROSSO: n. 53; FUCSIA: n. 54; GIALLO: n. 55; AZZURRO: n. 56

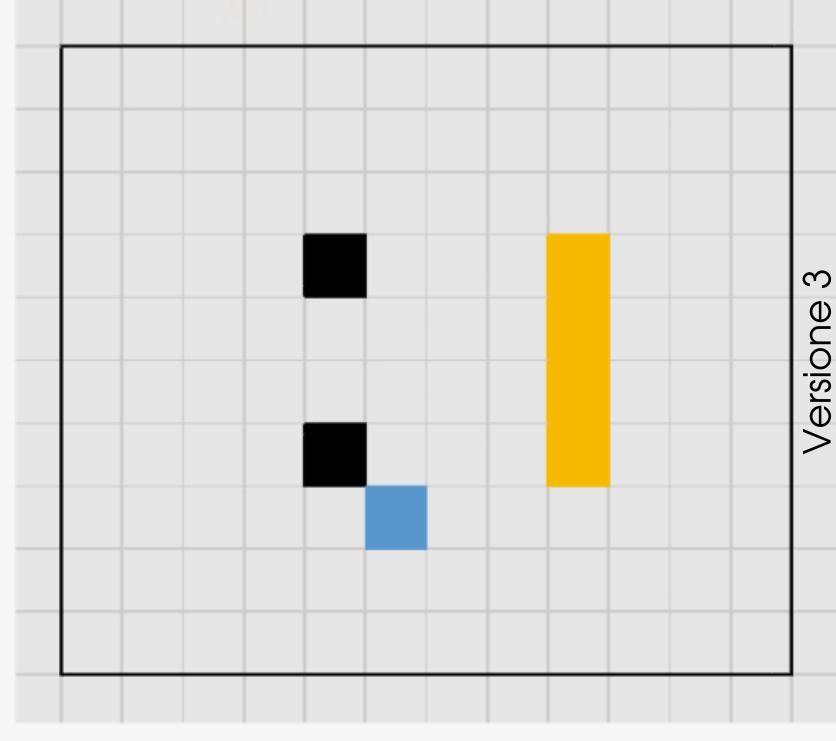
- ## **Quinta fila Neuroni Somma**
- VERDE + GRIGIO: n. 57
  - ROSSO + FUCSIA: n. 58
  - GIALLO + AZZURRO: n. 59

## **Sesta fila**

Neurone Somma n. 60

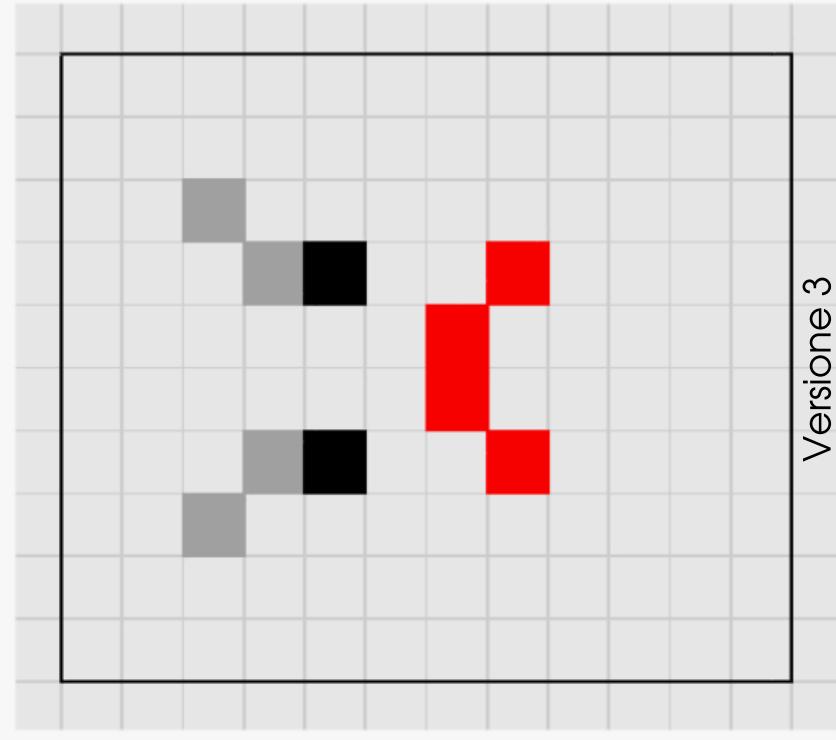


4: Imbarazzato



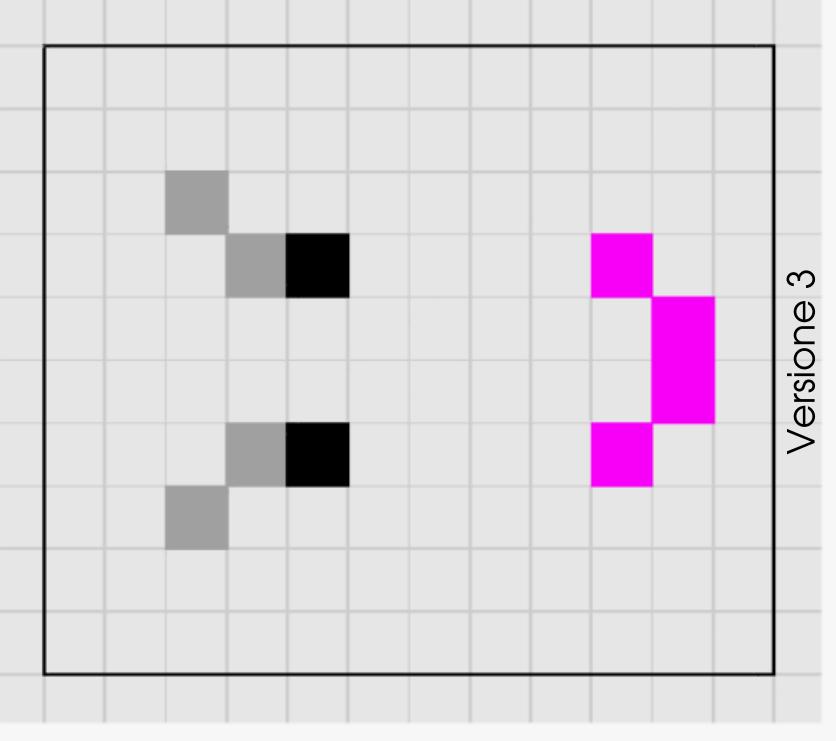
Versione 3

5: Arrabbiato



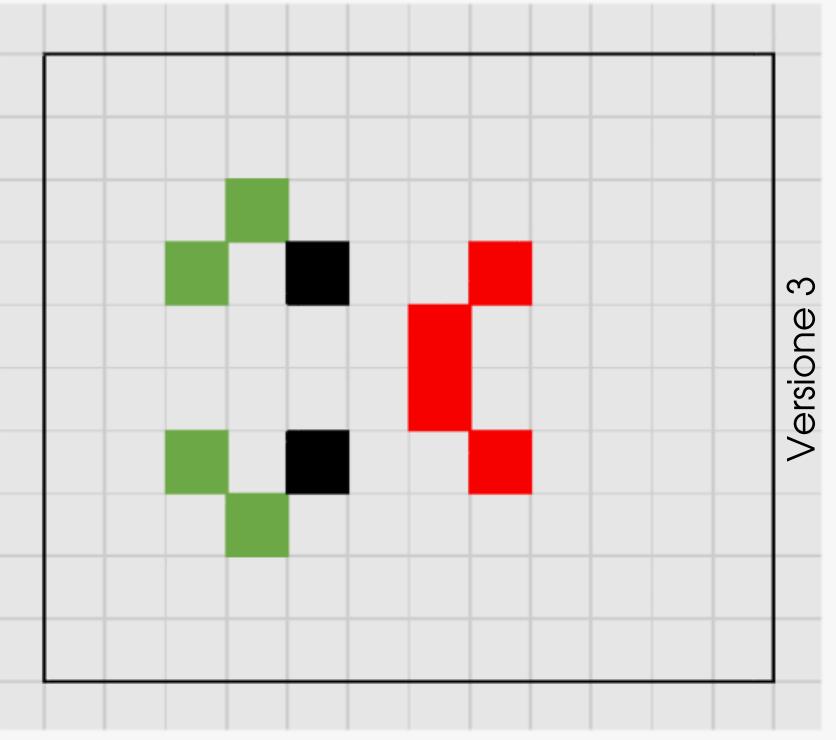
Versione 3

6: Dispettoso



Versione 3

7: Triste

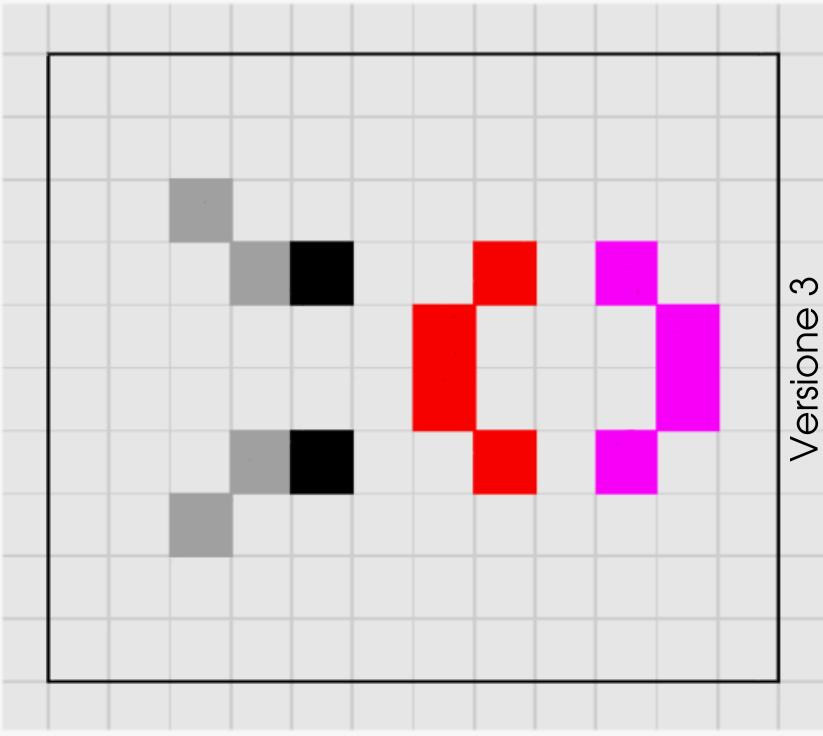
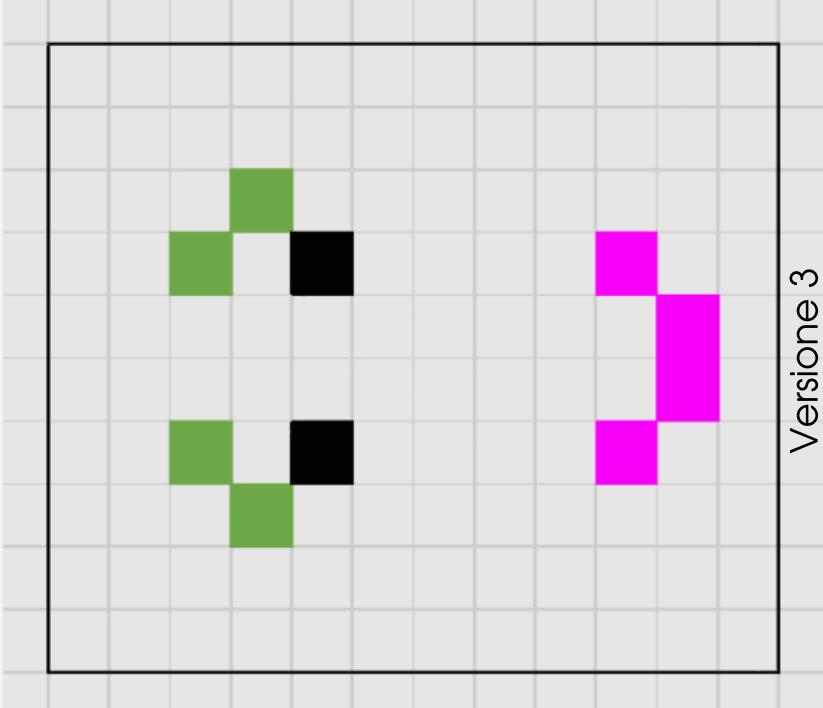


Versione 3

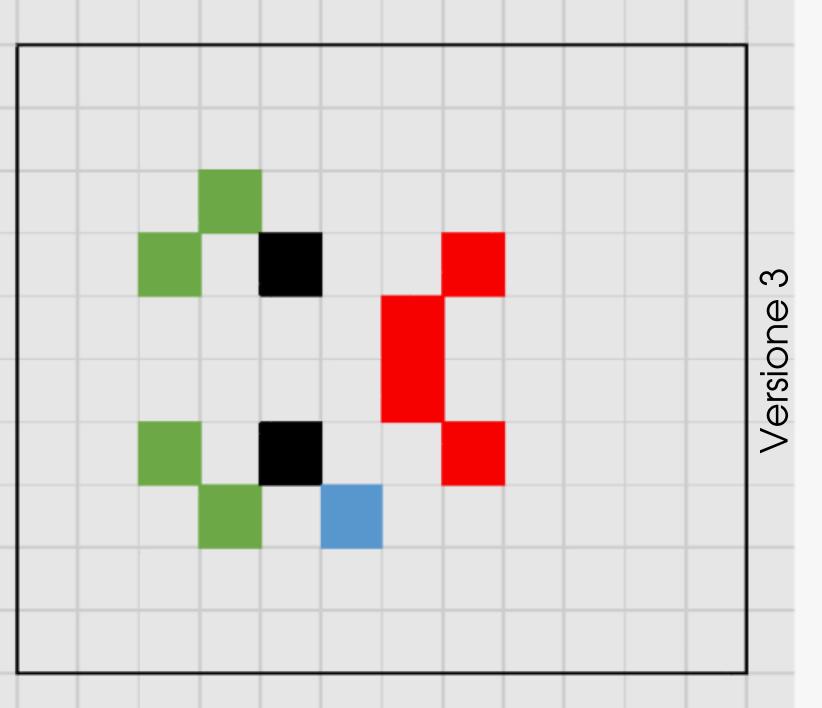
8: Felice



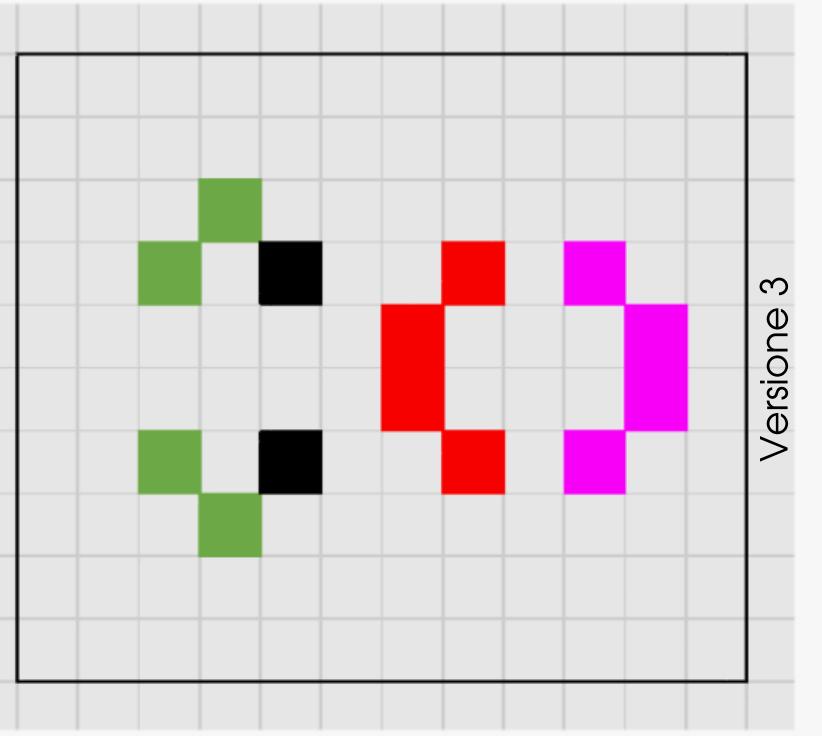
9: Grida



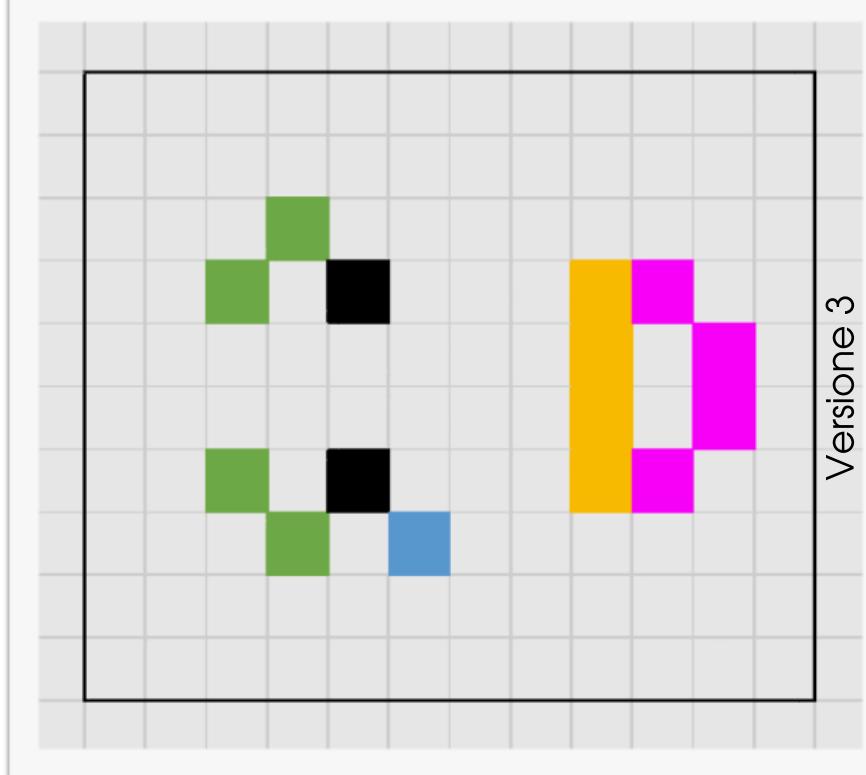
10: Piange



11: Sorpresso



## 12: Ride





**Benvenuto neurone  
percettore\_VERDE\_(1), tu e  
gli altri percettori siete gli  
unici che possono vedere  
lo schermo!**

**Solo se il primo pixel  
(quadratino) VERDE è  
presente sullo schermo dai  
l'ok al neurone (22) in  
seconda fila**

VERDE ·OO

**Benvenuto neurone  
percettore\_VERDE\_(2), tu e  
gli altri percettori siete gli  
unici che possono vedere  
lo schermo!**

**Solo se il secondo pixel  
(quadratino) VERDE è  
presente sullo schermo dai  
l'ok al neurone (22) in  
seconda fila**

VERDE ·OO

**Benvenuto neurone  
percettore\_VERDE\_(3), tu e  
gli altri percettori siete gli  
unici che possono vedere  
lo schermo!**

**Solo se il terzo pixel  
(quadratino) VERDE è  
presente sullo schermo dai  
l'ok al neurone (23) in  
seconda fila**

VERDE ·OO

**Benvenuto neurone  
percettore\_VERDE\_(4), tu e  
gli altri percettori siete gli  
unici che possono vedere  
lo schermo!**

**Solo se il quarto pixel  
(quadratino) VERDE è  
presente sullo schermo dai  
l'ok al neurone (23) in  
seconda fila**

VERDE ·OO

**Benvenuto neurone  
percettore\_GRIGIO\_(5), tu e  
gli altri percettori siete gli  
unici che possono vedere  
lo schermo! Solo se il  
primo pixel (quadratino)  
GRIGIO è presente sullo  
schermo dai l'ok al  
neurone (24) in seconda  
fila**

GRIGIO ·OO

**Benvenuto neurone  
percettore\_GRIGIO\_(6), tu e  
gli altri percettori siete gli  
unici che possono vedere  
lo schermo!**

**Solo se il secondo pixel  
(quadratino) GRIGIO è  
presente sullo schermo dai  
l'ok al neurone (24) in  
seconda fila**

GRIGIO ·OO

**Benvenuto neurone  
percettore\_GRIGIO\_(7), tu e  
gli altri percettori siete gli  
unici che possono vedere  
lo schermo!**

**Solo se il terzo pixel  
(quadratino) GRIGIO è  
presente sullo schermo dai  
l'ok al neurone (25) in  
seconda fila**

GRIGIO ·OO

**Benvenuto neurone  
percettore\_GRIGIO\_(8), tu e  
gli altri percettori siete gli  
unici che possono vedere  
lo schermo!**

**Solo se il quarto pixel  
(quadratino) GRIGIO è  
presente sullo schermo dai  
l'ok al neurone (25) in  
seconda fila**

**NEURONI  
PERCETTORI  
(prima fila)**



**Benvenuto neurone  
percettore\_ROSSO\_(9), tu e  
gli altri percettori siete gli  
unici che possono vedere  
lo schermo!**

**Solo se il primo pixel  
(quadratino) ROSSO è  
presente sullo schermo dai  
l'ok al neurone (26) in  
seconda fila**

ROSSO OO

**Benvenuto neurone  
percettore\_ROSSO\_(10), tu e  
gli altri percettori siete gli  
unici che possono vedere  
lo schermo!**

**Solo se il secondo pixel  
(quadratino) ROSSO è  
presente sullo schermo dai  
l'ok al neurone (26) in  
seconda fila**

ROSSO OO

**Benvenuto neurone  
percettore\_ROSSO\_(11), tu  
e gli altri percettori siete gli  
unici che possono vedere  
lo schermo!**

**Solo se il terzo pixel  
(quadratino) ROSSO è  
presente sullo schermo dai  
l'ok al neurone (27) in  
seconda fila**

ROSSO OO

**Benvenuto neurone  
percettore\_ROSSO\_(12), tu  
e gli altri percettori siete gli  
unici che possono vedere  
lo schermo!**

**Solo se il quarto pixel  
(quadratino) ROSSO è  
presente sullo schermo dai  
l'ok al neurone (27) in  
seconda fila**

ROSSO OO

**Benvenuto neurone  
percettore\_FUCSIA\_(13), tu  
e gli altri percettori siete gli  
unici che possono vedere  
lo schermo!**

**Solo se il primo pixel  
(quadratino) FUCSIA è  
presente sullo schermo dai  
l'ok al neurone (28) in  
seconda fila**

FUCSIA OO

**Benvenuto neurone  
percettore\_FUCSIA\_(14), tu  
e gli altri percettori siete gli  
unici che possono vedere  
lo schermo!**

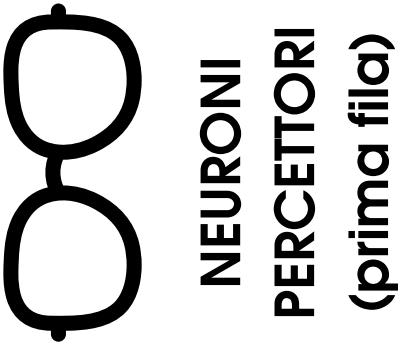
**Solo se il secondo pixel  
(quadratino) FUCSIA è  
presente sullo schermo dai  
l'ok al neurone (28) in  
seconda fila**

FUCSIA OO

**Benvenuto neurone  
percettore\_FUCSIA\_(15), tu  
e gli altri percettori siete gli  
unici che possono vedere  
lo schermo!**

**Solo se il terzo pixel  
(quadratino) FUCSIA è  
presente sullo schermo dai  
l'ok al neurone (29) in  
seconda fila**

FUCSIA OO



**Benvenuto neurone  
percettore\_FUCSIA\_(16), tu  
e gli altri percettori siete gli  
unici che possono vedere  
lo schermo!**

**Solo se il quarto pixel  
(quadratino) FUCSIA è  
presente sullo schermo dai  
l'ok al neurone (29) in  
seconda fila**

FUCSIA OO

**Benvenuto neurone  
percettore\_FUCSIA\_(17), tu  
e gli altri percettori siete gli  
unici che possono vedere  
lo schermo!**

**Solo se il quinto pixel  
(quadratino) FUCSIA è  
presente sullo schermo dai  
l'ok al neurone (30) in  
seconda fila**

FUCSIA OO

**Benvenuto neurone  
percettore\_FUCSIA\_(18), tu  
e gli altri percettori siete gli  
unici che possono vedere  
lo schermo!**

**Solo se il sesto pixel  
(quadratino) FUCSIA è  
presente sullo schermo dai  
l'ok al neurone (30) in  
seconda fila**

FUCSIA OO

**Benvenuto neurone  
percettore\_FUCSIA\_(19), tu  
e gli altri percettori siete gli  
unici che possono vedere  
lo schermo!**

**Solo se il settimo pixel  
(quadratino) FUCSIA è  
presente sullo schermo dai  
l'ok al neurone (31) in  
seconda fila**

FUCSIA OO



**Benvenuto neurone  
percettore\_GIALLO\_(17), tu  
e gli altri percettori siete gli  
unici che possono vedere  
lo schermo!**

**Solo se il primo pixel  
(quadratino) GIALLO è  
presente sullo schermo dai  
l'ok al neurone (30) in  
seconda fila**

GIALLO OO

**Benvenuto neurone  
percettore\_GIALLO\_(18), tu  
e gli altri percettori siete gli  
unici che possono vedere  
lo schermo!**

**Solo se il secondo pixel  
(quadratino) GIALLO è  
presente sullo schermo dai  
l'ok al neurone (30) in  
seconda fila**

GIALLO OO

**Benvenuto neurone  
percettore\_GIALLO\_(19), tu  
e gli altri percettori siete gli  
unici che possono vedere  
lo schermo!**

**Solo se il terzo pixel  
(quadratino) GIALLO è  
presente sullo schermo dai  
l'ok al neurone (31) in  
seconda fila**

GIALLO OO

**Benvenuto neurone  
percettore\_GIALLO\_(20), tu  
e gli altri percettori siete gli  
unici che possono vedere  
lo schermo!**

**Solo se il quarto pixel  
(quadratino) GIALLO è  
presente sullo schermo dai  
l'ok al neurone (31) in  
seconda fila**

GIALLO OO

**Benvenuto neurone  
percettore\_AZZURRO\_(21),  
tu e gli altri percettori siete  
gli unici che possono  
vedere lo schermo!**

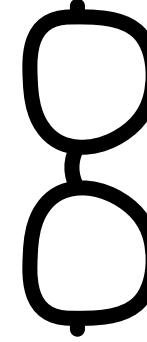
**Solo se il pixel (quadratino)  
AZZURRO è presente sullo  
schermo dai l'ok al  
neurone (32) e (33) in  
seconda fila**

AZZURRO OO

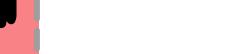
**Benvenuto neurone  
percettore\_GIALLO\_(19), tu  
e gli altri percettori siete gli  
unici che possono vedere  
lo schermo!**

**Solo se il terzo pixel  
(quadratino) GIALLO è  
presente sullo schermo dai  
l'ok al neurone (31) in  
seconda fila**

GIALLO OO



**NEURONI  
PERCETTORI  
(prima fila)**

	<p><b>Benvenuto neurone</b> "ok" _VERDE_(22), tu e gli altri "ok" siete fondamentali per passare l'informazione, quindi dai le spalle allo schermo e stai pronto a trasmettere!</p> <p><b>Solo se entrambi i neuroni (1) e (2) in prima fila ti danno l'ok --&gt; dai l'ok ai neuroni (34) e (35) in terza fila</b></p>	
	<p><b>Benvenuto neurone</b> "ok" _GRIGIO_(24), tu e gli altri "ok" siete fondamentali per passare l'informazione, quindi dai le spalle allo schermo e stai pronto a trasmettere!</p> <p><b>Solo se entrambi i neuroni (5) e (6) in prima fila ti danno l'ok --&gt; dai l'ok ai neuroni (38) in terza fila</b></p>	
	<p><b>Benvenuto neurone</b> "ok" _ROSSO_(27), tu e gli altri "ok" siete fondamentali per passare l'informazione, quindi dai le spalle allo schermo e stai pronto a trasmettere!</p> <p><b>Solo se entrambi i neuroni (11) e (12) in prima fila ti danno l'ok --&gt; dai l'ok ai neuroni (42) in terza fila</b></p>	
	<p><b>Benvenuto neurone</b> "ok" _FUCSIA_(29), tu e gli altri "ok" siete fondamentali per passare l'informazione, quindi dai le spalle allo schermo e stai pronto a trasmettere!</p> <p><b>Solo se entrambi i neuroni (15) e (16) in prima fila ti danno l'ok --&gt; dai l'ok ai neuroni (45) e (46) in terza fila</b></p>	



**Benvenuto neurone**  
"ok" \_GIALLO\_(30), tu e gli altri "ok" siete fondamentali per passare l'informazione, quindi dai le spalle allo schermo e stai pronto a trasmettere! Solo se entrambi i neuroni (17) e (18) in prima fila ti danno l'ok --> dai l'ok ai neuroni (47) in terza fila

GIALLO

**Benvenuto neurone**  
"ok" \_GIALLO\_(31), tu e gli altri "ok" siete fondamentali per passare l'informazione, quindi dai le spalle allo schermo e stai pronto a trasmettere! Solo se entrambi i neuroni (19) e (20) in prima fila ti danno l'ok --> dai l'ok ai neuroni (47) in terza fila

GIALLO

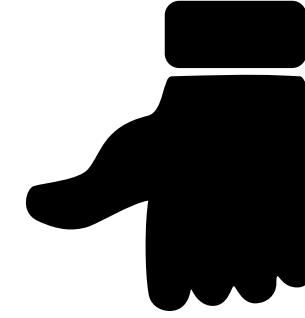
**Benvenuto neurone**  
"ok" \_AZZURRO\_(32), tu e gli altri "ok" siete fondamentali per passare l'informazione, quindi dai le spalle allo schermo e stai pronto a trasmettere! Solo se entrambi i neuroni (21) in prima fila ti danno l'ok --> dai l'ok ai neuroni (49) e (50) in terza fila

AZZURRO

### Benvenuto neurone

"ok" \_AZZURRO\_(33), tu e gli altri "ok" siete fondamentali per passare l'informazione, quindi dai le spalle allo schermo e stai pronto a trasmettere! Solo se entrambi i neuroni (21) in prima fila ti danno l'ok --> dai l'ok ai neuroni (51) in terza fila

AZZURRO



**NEURONI OK**  
**(seconda fila)**



**Benvenuto neurone**  
"ok" \_VERDE\_(34), tu e gli altri "ok" siete fondamentali per passare l'informazione, quindi dai le spalle allo schermo e stai pronto a trasmettere!  
**Solo se entrambi il neurone (22) in seconda fila ti da l'ok --> dai l'ok al neurone (51)**



**Benvenuto neurone**  
"ok" \_VERDE\_(35), tu e gli altri "ok" siete fondamentali per passare l'informazione, quindi dai le spalle allo schermo e stai pronto a trasmettere!  
**Solo se entrambi il neurone (22) in seconda fila ti da l'ok --> dai l'ok al neurone (51)**



**Benvenuto neurone**  
"ok" \_VERDE\_(36), tu e gli altri "ok" siete fondamentali per passare l'informazione, quindi dai le spalle allo schermo e stai pronto a trasmettere!  
**Solo se entrambi il neurone (23) in seconda fila ti da l'ok --> dai l'ok al neurone (51) in quarta fila**



**Benvenuto neurone**  
"ok" \_VERDE\_(37), tu e gli altri "ok" siete fondamentali per passare l'informazione, quindi dai le spalle allo schermo e stai pronto a trasmettere!  
**Solo se entrambi il neurone (23) in seconda fila ti da l'ok --> dai l'ok al neurone (51) in quarta fila**



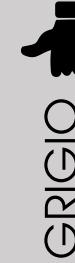
**Benvenuto neurone**  
"ok" \_VERDE\_(38), tu e gli altri "ok" siete fondamentali per passare l'informazione, quindi dai le spalle allo schermo e stai pronto a trasmettere!  
**Solo se entrambi il neurone (24) in seconda fila ti da l'ok --> dai l'ok al neurone (52) in quarta fila**



**Benvenuto neurone**  
"ok" \_VERDE\_(39), tu e gli altri "ok" siete fondamentali per passare l'informazione, quindi dai le spalle allo schermo e stai pronto a trasmettere!  
**Solo se entrambi il neurone (25) in seconda fila ti da l'ok --> dai l'ok al neurone (52) in quarta fila**



**Benvenuto neurone**  
"ok" \_GRIGIO\_(40), tu e gli altri "ok" siete fondamentali per passare l'informazione, quindi dai le spalle allo schermo e stai pronto a trasmettere!  
**Solo se entrambi il neurone (26) in seconda fila ti da l'ok --> dai l'ok al neurone (53) in quarta fila**



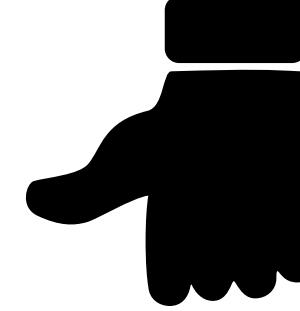
**Benvenuto neurone**  
"ok" \_ROSSO\_(41), tu e gli altri "ok" siete fondamentali per passare l'informazione, quindi dai le spalle allo schermo e stai pronto a trasmettere!  
**Solo se entrambi il neurone (26) in seconda fila ti da l'ok --> dai l'ok al neurone (53) in quarta fila**



**Benvenuto neurone**  
"ok" \_ROSSO\_(42), tu e gli altri "ok" siete fondamentali per passare l'informazione, quindi dai le spalle allo schermo e stai pronto a trasmettere!  
**Solo se entrambi il neurone (27) in seconda fila ti da l'ok --> dai l'ok al neurone (54) in quarta fila**



**Benvenuto neurone**  
"ok" \_ROSSO\_(43), tu e gli altri "ok" siete fondamentali per passare l'informazione, quindi dai le spalle allo schermo e stai pronto a trasmettere!  
**Solo se entrambi il neurone (28) in seconda fila ti da l'ok --> dai l'ok al neurone (55) in quarta fila**



**NEURONI OK  
(terza fila)**





**Benvenuto neurone**  
"ok" \_ROSSO\_(42), tu e gli altri "ok" siete fondamentali per passare l'informazione, quindi dai le spalle allo schermo e stai pronto a trasmettere!  
Solo se entrambi il neurone (27) in seconda fila ti da l'ok --> dai l'ok al neurone (53) in quarta fila

ROSSO

**Benvenuto neurone**  
"ok" \_FUCSIA\_(43), tu e gli altri "ok" siete fondamentali per passare l'informazione, quindi dai le spalle allo schermo e stai pronto a trasmettere!  
Solo se entrambi il neurone (28) in seconda fila ti da l'ok --> dai l'ok al neurone (54) in quarta fila

FUCSIA

**Benvenuto neurone**  
"ok" \_FUCSIA\_(44), tu e gli altri "ok" siete fondamentali per passare l'informazione, quindi dai le spalle allo schermo e stai pronto a trasmettere!  
Solo se entrambi il neurone (28) in seconda fila ti da l'ok --> dai l'ok al neurone (54) in quarta fila

FUCSIA

**Benvenuto neurone**  
"ok" \_GIALLO\_(47), tu e gli altri "ok" siete fondamentali per passare l'informazione, quindi dai le spalle allo schermo e stai pronto a trasmettere!  
Solo se entrambi il neurone (30) e (31) in seconda fila ti da l'ok --> dai l'ok al neurone (55) in quarta fila

GIALLO

**Benvenuto neurone**  
"ok" \_AZZURRO\_(49), tu e gli altri "ok" siete fondamentali per passare l'informazione, quindi dai le spalle allo schermo e stai pronto a trasmettere!  
Solo se entrambi il neurone (32) in seconda fila ti da l'ok --> dai l'ok al neurone (56) in quarta fila

AZZURRO

**Benvenuto neurone**  
"ok" \_AZZURRO\_(48), tu e gli altri "ok" siete fondamentali per passare l'informazione, quindi dai le spalle allo schermo e stai pronto a trasmettere!  
Solo se entrambi il neurone (32) in seconda fila ti da l'ok --> dai l'ok al neurone (56) in quarta fila

AZZURRO

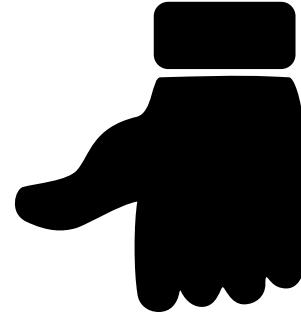
### **Benvenuto neurone**

"ok" \_AZZURRO\_(50), tu e gli altri "ok" siete

fondamentali per passare l'informazione, quindi dai le spalle allo schermo e stai pronto a trasmettere!

Solo se entrambi il neurone (33) in seconda fila ti da l'ok --> dai l'ok al neurone (56) in quarta fila

AZZURRO 



**NEURONI OK**  
**(terza fila)**

## Benvenuto neurone

**somma\_VERDE\_(51)**, tu e gli altri sommatori raccogliete i risultati della rete VERDE che vi precede, dai le spalle allo schermo e tieniti pronto a contare! Conta quanti ok ricevi dai neuroni (34), (35), (36) e (37) in terza fila --> dai la somma degli ok che hai appena contato al neurone (57) in quinta fila

**VERDE +**

## Benvenuto neurone

**somma\_GRIGIO\_(52)**, tu e gli altri sommatori raccogliete i risultati della rete GRIGIA che vi precede, dai le spalle allo schermo e tieniti pronto a contare! Conta quanti ok ricevi dai neuroni (38) e (39) in terza fila --> dai la somma degli ok che hai appena contato al neurone (57) in quinta fila

**GRIGIO +**

## Benvenuto neurone

**somma\_ROSSO\_(53)**, tu e gli altri sommatori raccogliete i risultati della rete ROSSA che vi precede, dai le spalle allo schermo e tieniti pronto a contare! Conta quanti ok ricevi dai neuroni (40), (41) e (42) in terza fila --> dai la somma degli ok che hai appena contato al neurone (58) in quinta fila

**ROSSO +**

## Benvenuto neurone

**somma\_AZZURRO\_(56)**, tu e gli altri sommatori raccogliete i risultati della rete AZZURRA che vi precede, dai le spalle allo schermo e tieniti pronto a contare! Conta quanti ok ricevi dai neuroni (48), (49) e (50) in terza fila --> dai la somma degli ok che hai appena contato al neurone (59) in quinta fila

**AZZURRO +**

## Benvenuto neurone

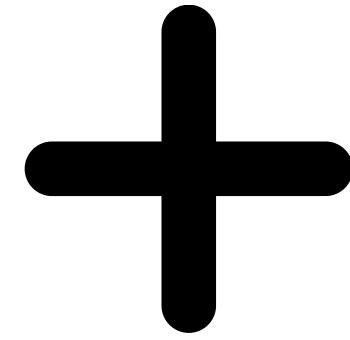
**somma\_GIALLO\_(55)**, tu e gli altri sommatori raccogliete i risultati della rete GIALLA che vi precede, dai le spalle allo schermo e tieniti pronto a contare! Conta quanti ok ricevi dai neuroni (43), (44), (45) e (46) in terza fila --> dai la somma degli ok che hai appena contato al neurone (58) in quinta fila

**GIALLO +**

## Benvenuto neurone

**somma\_FUCSIA\_(54)**, tu e gli altri sommatori raccogliete i risultati della rete FUCSIA che vi precede, dai le spalle allo schermo e tieniti pronto a contare! Conta quanti ok ricevi dai neuroni (43), (44), (45) e (46) in terza fila --> dai la somma degli ok che hai appena contato al neurone (58) in quinta fila

**FUCSIA +**

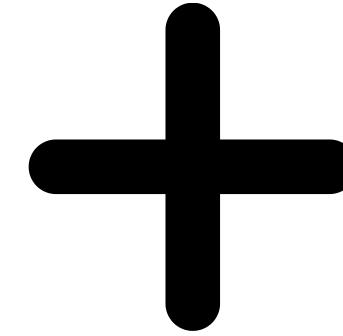


**NEURONI SOMMA  
(quarta fila)**

 Benvenuto neurone  
VERDE+GRIGIO +

**Benvenuto neurone somma\_ROSSO+FUCSIA\_(57), tu e gli altri sommatori raccogliete i risultati della rete VERDE e GRIGIA che vi precede, dai le spalle allo schermo e tieniti pronto a contare!**  
Somma i numeri che ricevi dai neuroni (51) e (52) in quarta fila --> dai la somma al neurone (60) in sesta fila  
**ROSSO+FUCSIA +**

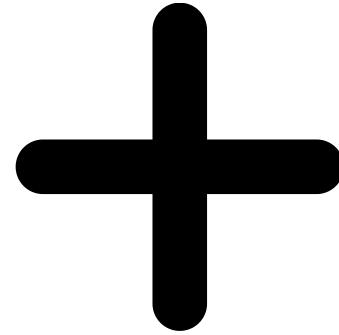
**Benvenuto neurone somma\_GIALLO/AZZURRO\_(59), tu e gli altri sommatori raccogliete i risultati della rete GIALLA e AZZURRA che vi precede, dai le spalle allo schermo e tieniti pronto a contare!** Somma i numeri che ricevi dai neuroni (54) e (55) in quarta fila --> dai la somma al neurone (60) in sesta fila  
**GIALLO-AZZURRO +**



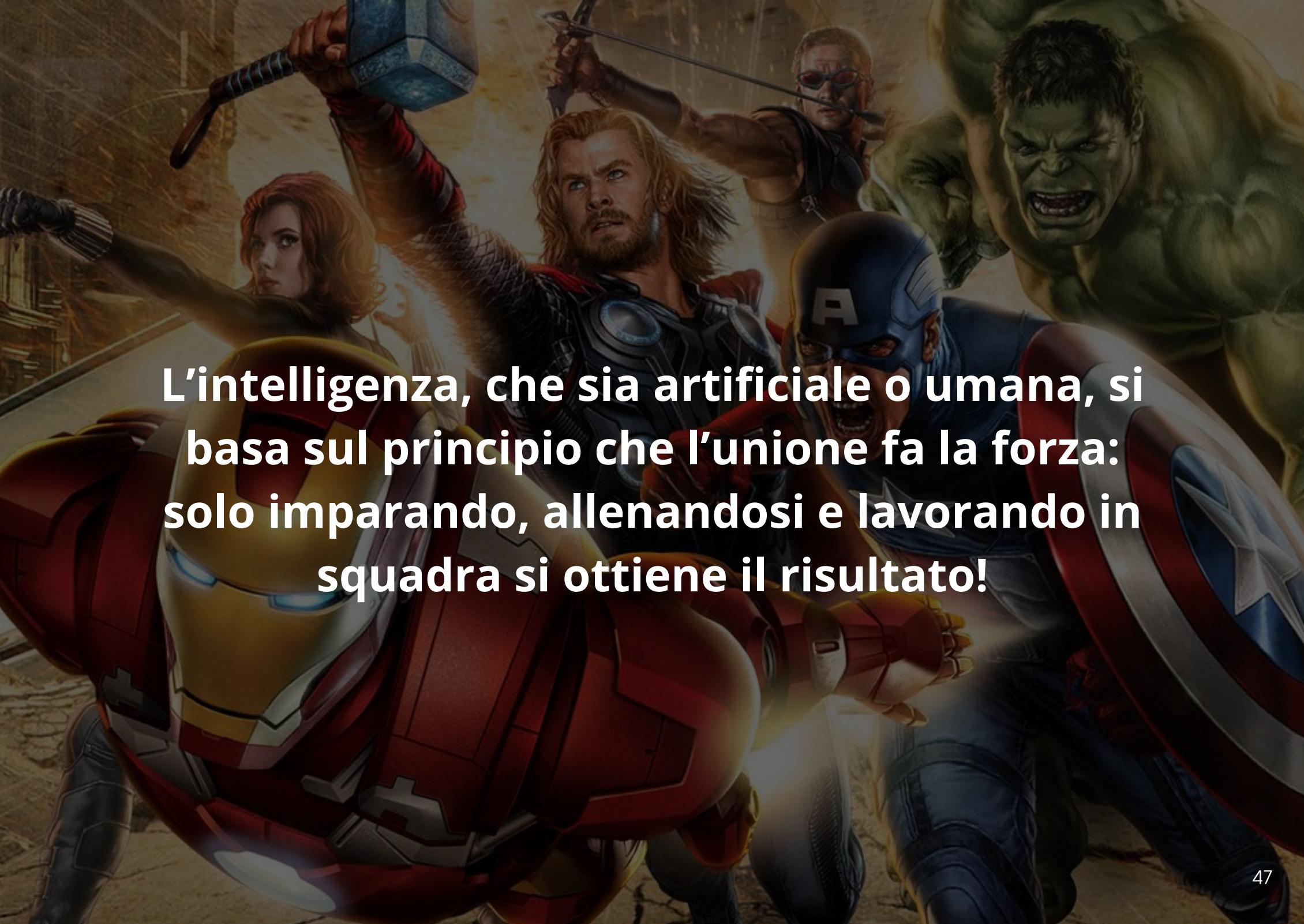
**NEURONI SOMMA (quinta fila)**



Benvenuto neurone  
somma\_TOTALE\_(60), tu e gli  
altri sommatori raccolgiete i  
risultati della rete che vi  
precede, dai le spalle allo  
schermo e tieniti pronto a  
contare! Somma i numeri  
che ricevi dai neuroni (57),  
(58) e (59) in quinta fila -->  
dai la somma alla memoria  
di JARVIS



NEURONI SOMMA  
(sesta fila)



**L'intelligenza, che sia artificiale o umana, si basa sul principio che l'unione fa la forza: solo imparando, allenandosi e lavorando in squadra si ottiene il risultato!**

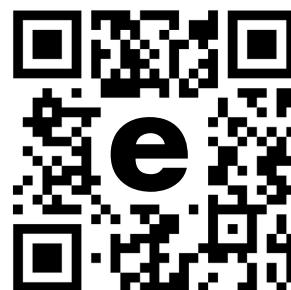


Progetto ideato da Ing. Carlo Cigna - Direttore Dipartimento Algo Efficiency eVISO SpA

Realizzato da Ufficio Marketing e Comunicazione eVISO SpA

ED. 1-2021

SCOPRI DI PIÙ



# eviso

[www.eviso.it](http://www.eviso.it)