Perché non generare test e questionari open... dal principio?

Risorse open per generare matrici di tipo Raven

Ottavia M. Epifania, Andrea Brancaccio, Debora de Chiusole

Psicostat

Prospettive interdisciplinari
nella misura di competenze e capacità linguistiche in età scolare,

Padova, 25 Giugno 2025

Section 1

All'inizio di tutto

Raven e le regole generative

Misurare l'intelligenza fluida senza andare a toccare le conoscenze pregresse e bypassando tutto quello che si è appreso con il processo di acculturazione... ma come?

Raven e le regole generative

Misurare l'intelligenza fluida senza andare a toccare le conoscenze pregresse e bypassando tutto quello che si è appreso con il processo di acculturazione... ma come?

Analogie visive.. ma come?

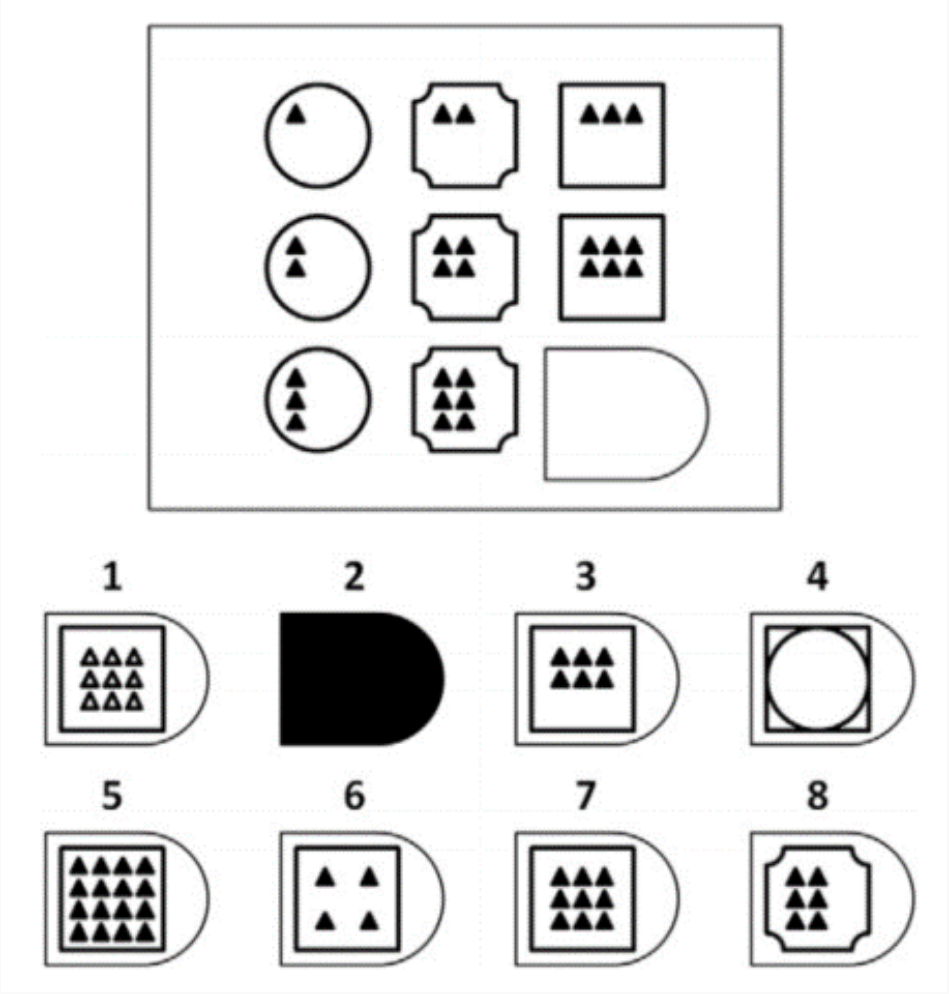
Raven e le regole generative

Misurare l'intelligenza fluida senza andare a toccare le conoscenze pregresse e bypassando tutto quello che si è appreso con il processo di acculturazione... ma come?

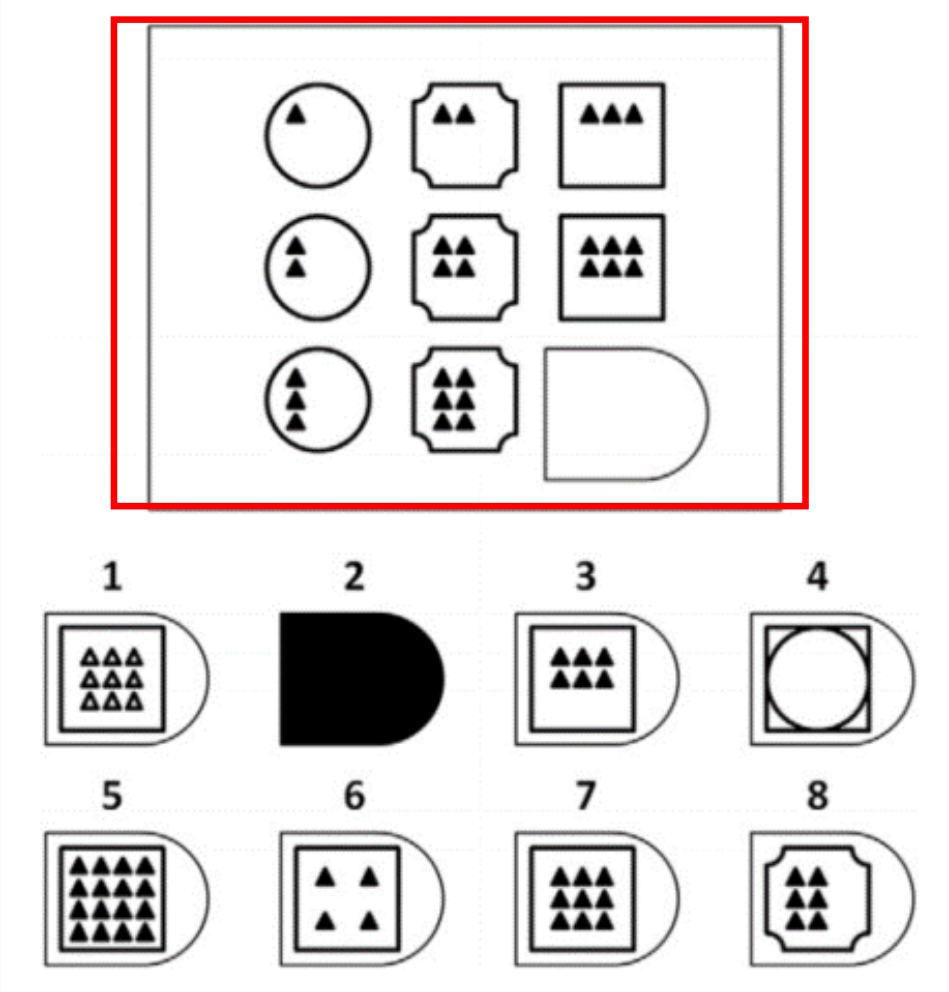
Analogie visive.. ma come?

Regole generative per manipolare i rapporti visuo-spaziali o logici tra figure e oggetti

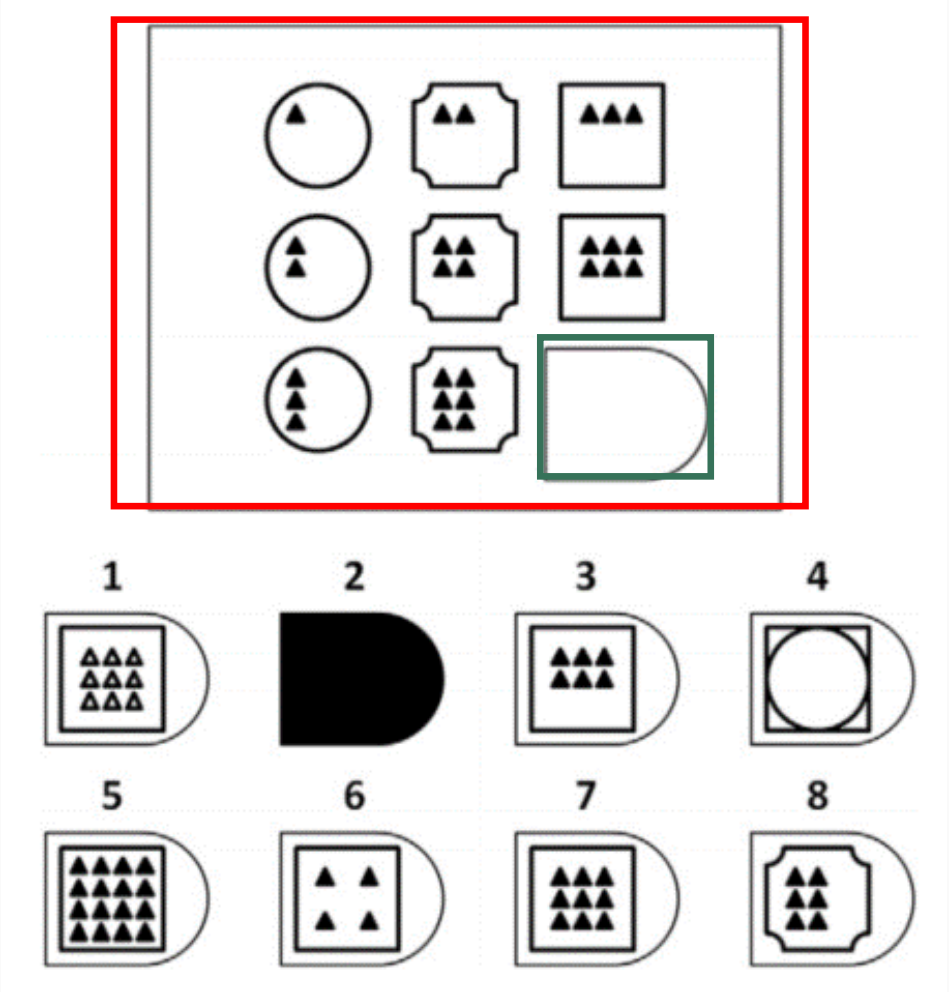
Un esempio



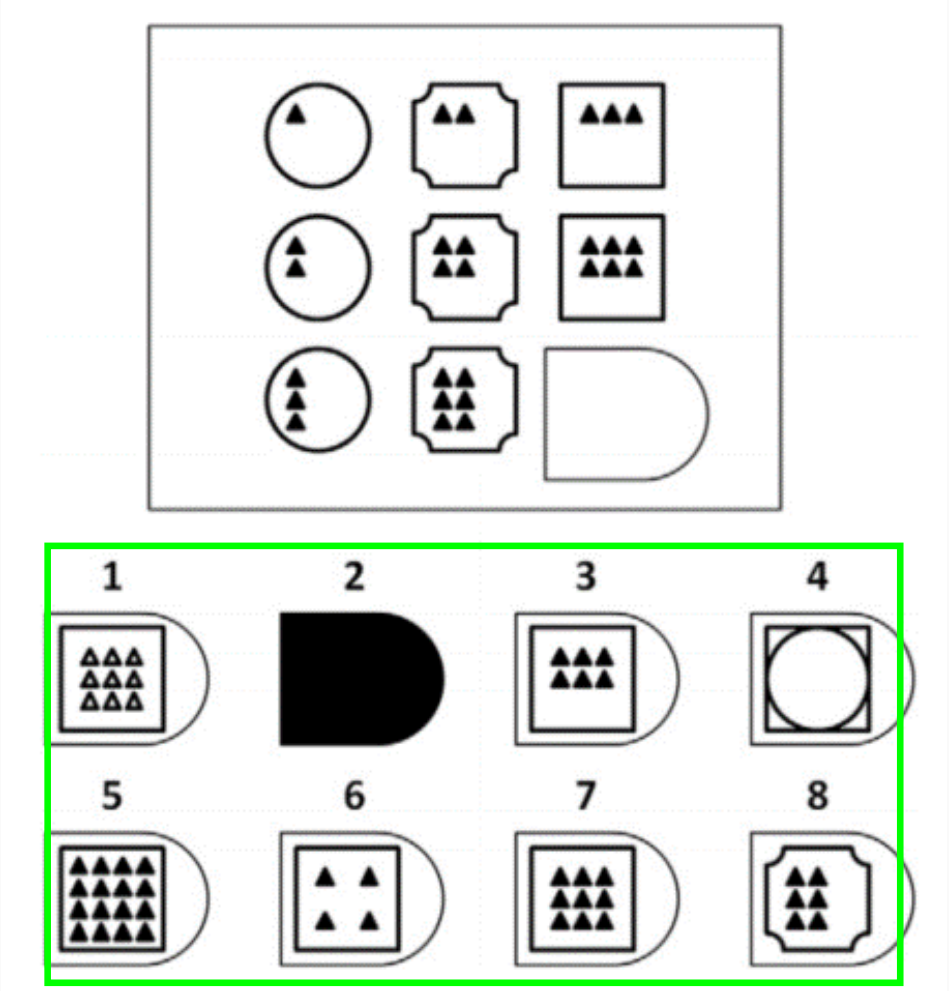
Un esempio



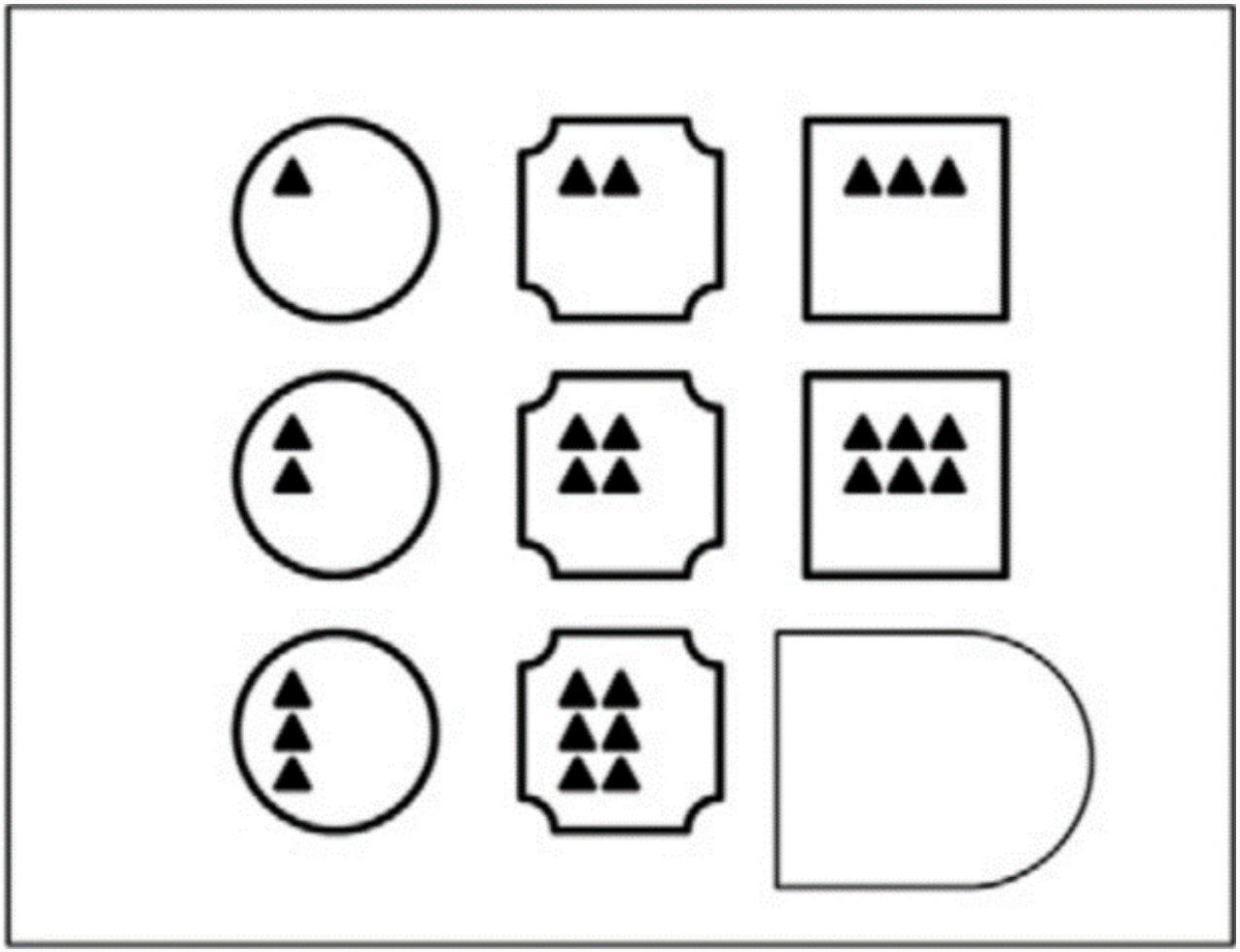
Un esempio



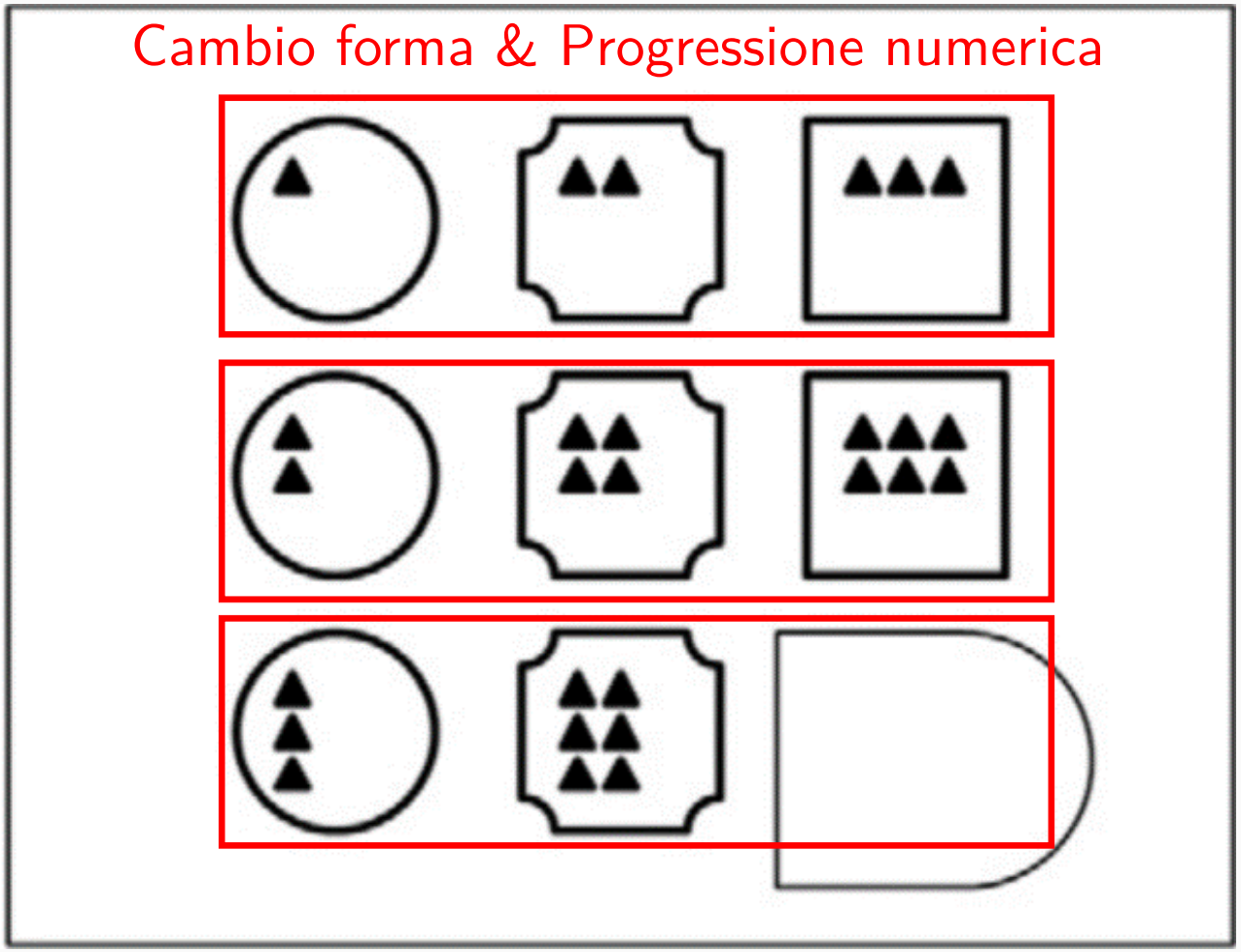
Un esempio



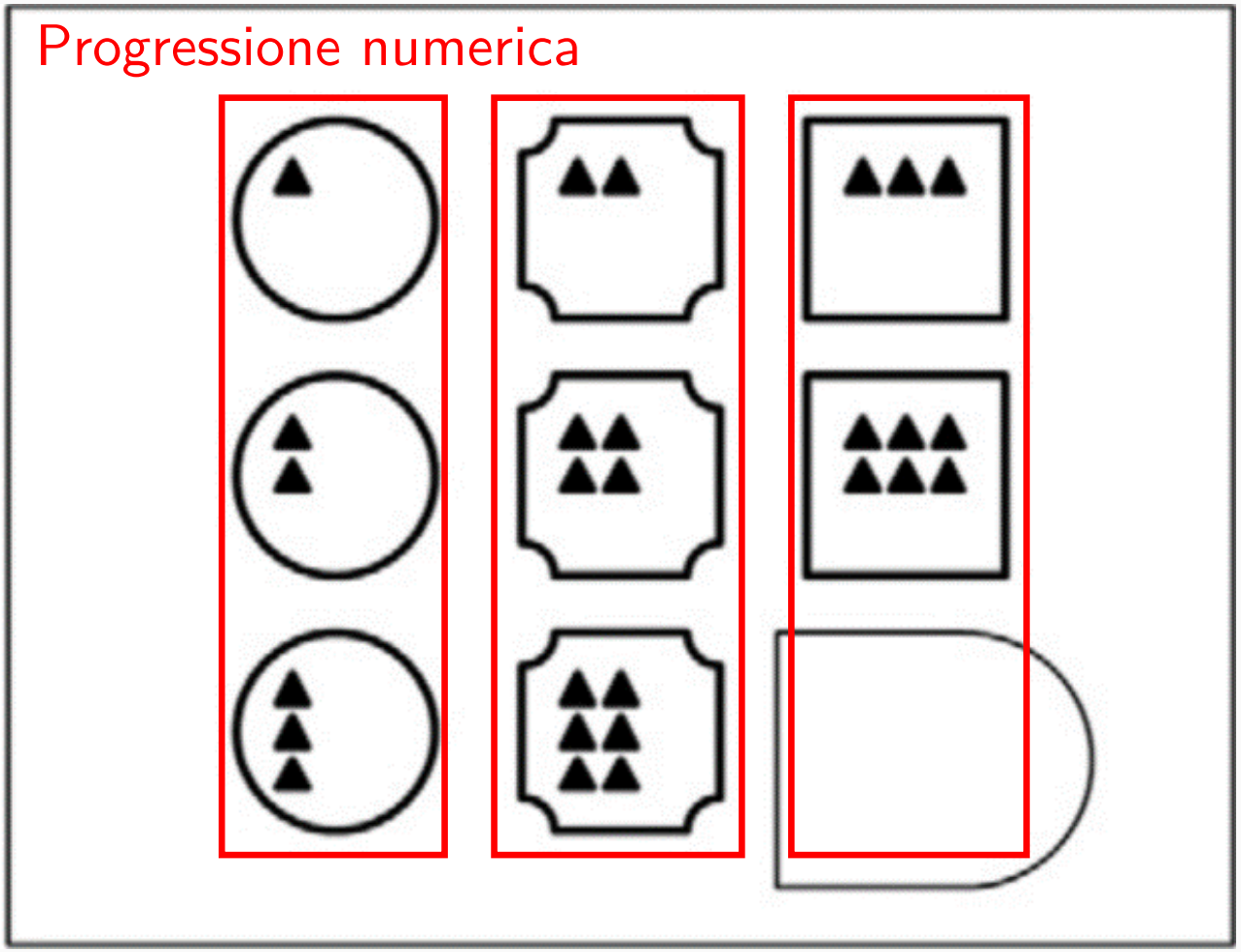
La matrice



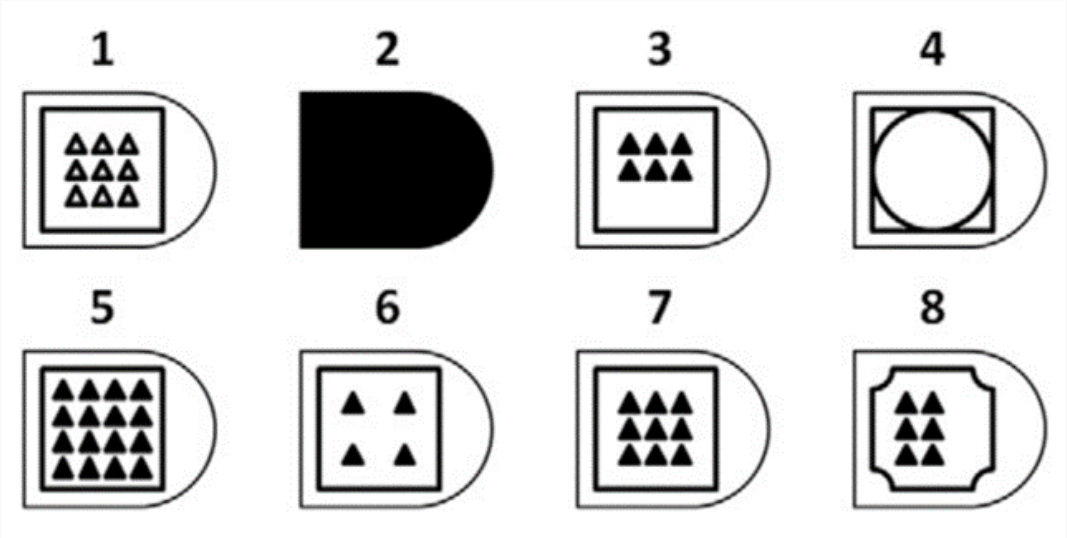
La matrice

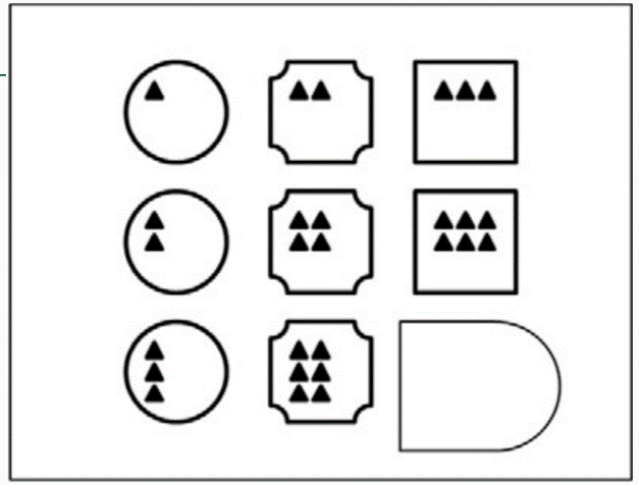


La matrice

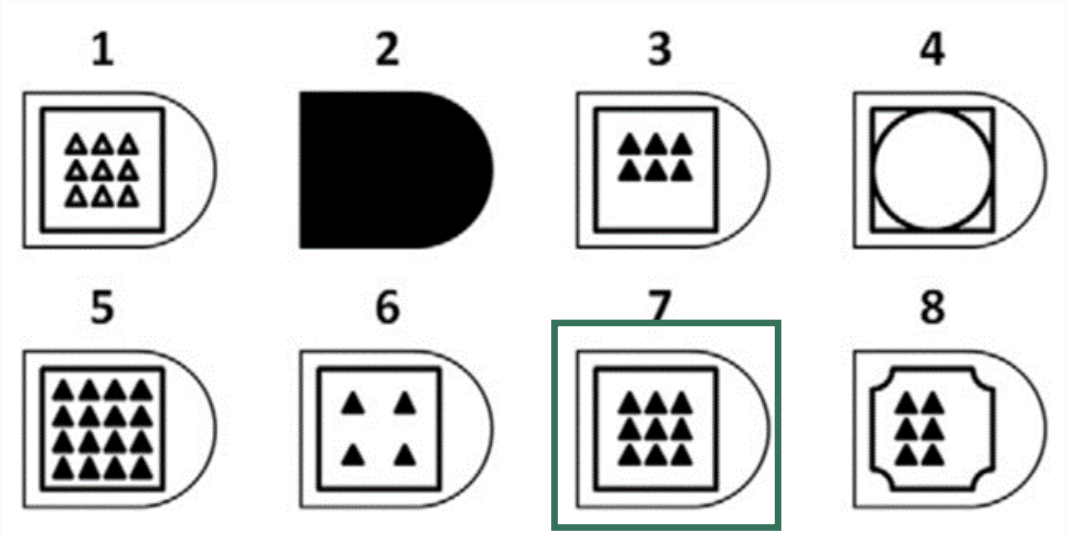


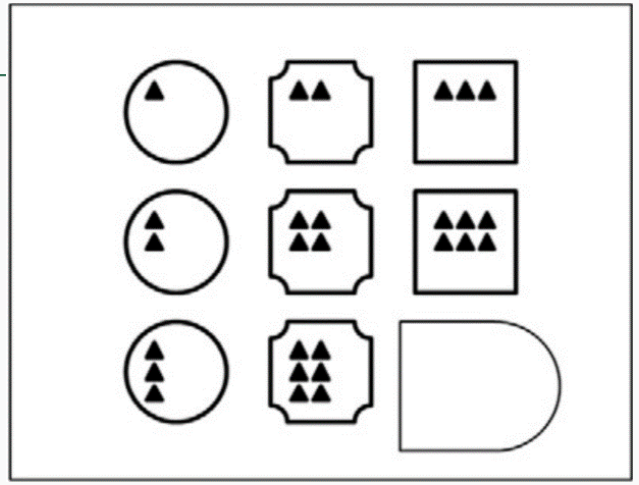
Le opzioni di risposta



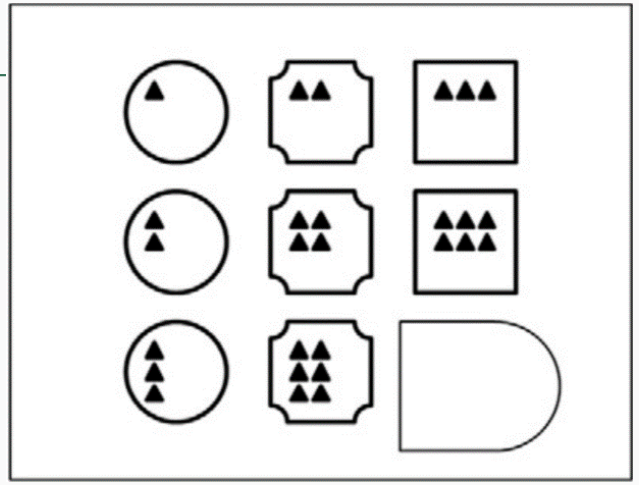


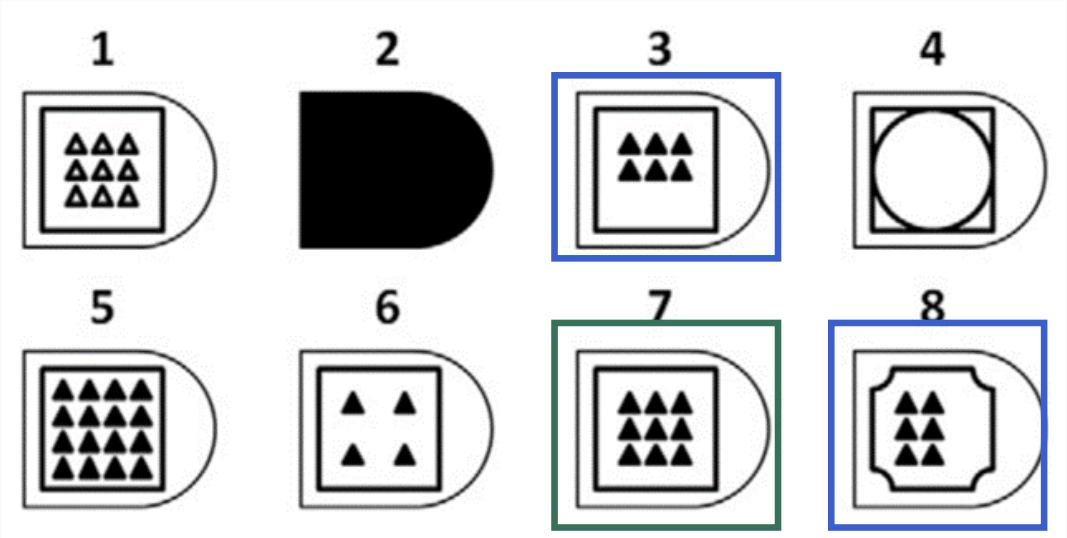
Le opzioni di risposta





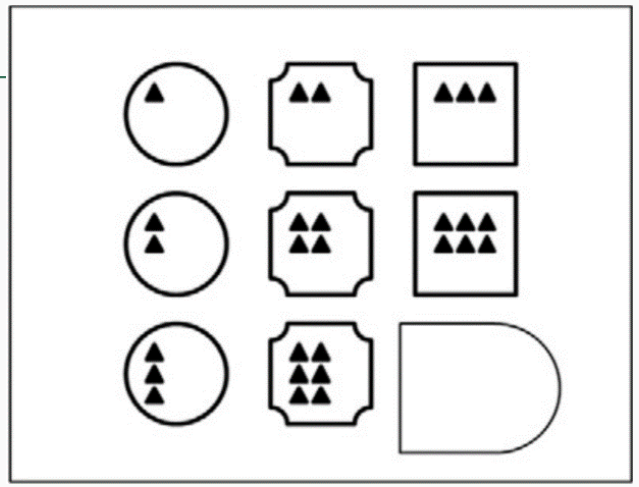
Le opzioni di risposta

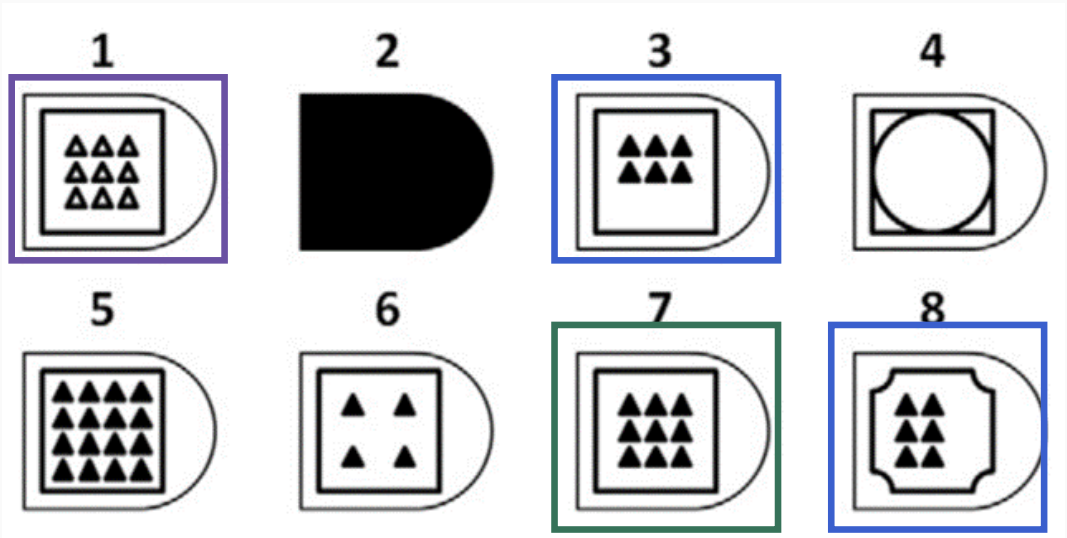




Repetition	Ripetizione di una cella adiacente alla cella vuota
Incomplete Correlate	'Quasi" la risposta corretta
Wrong Principle	Viene usata una regola non corretta per risolvere la matrice
Difference	Effetto pop-up

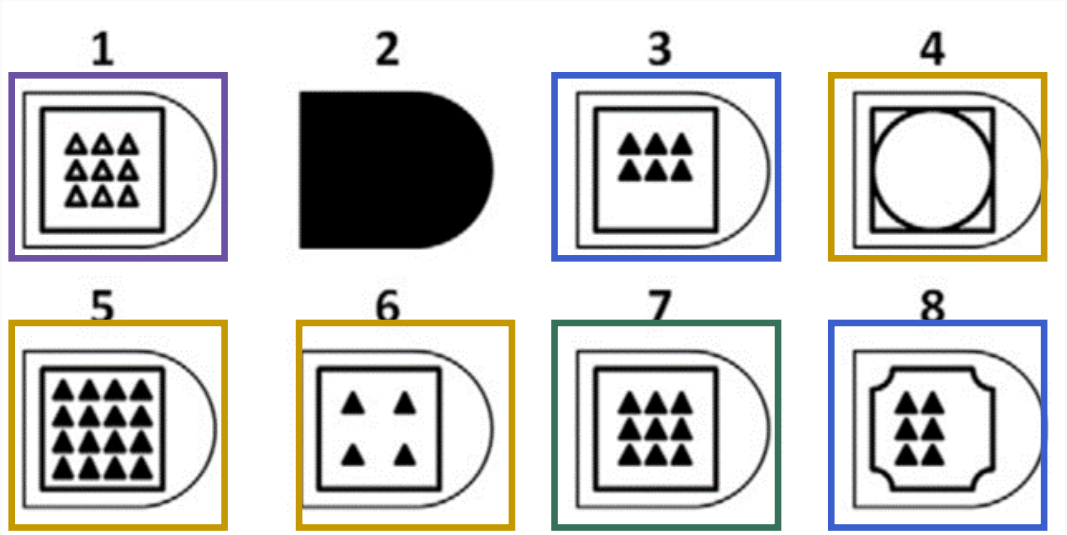
Le opzioni di risposta

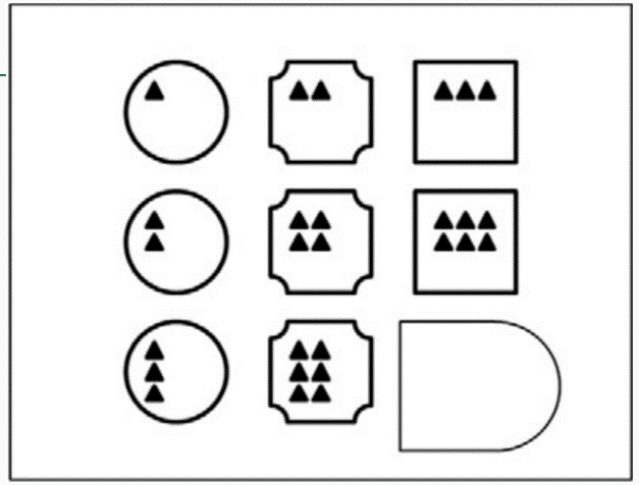




Repetition	Ripetizione di una cella adiacente alla cella vuota
Incomplete Correlate	'Quasi" la risposta corretta
Wrong Principle	Viene usata una regola non corretta per risolvere la matrice
Difference	Effetto pop-up

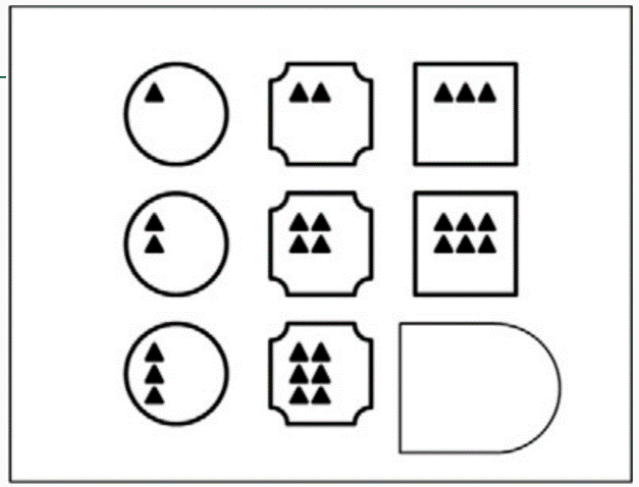
Le opzioni di risposta

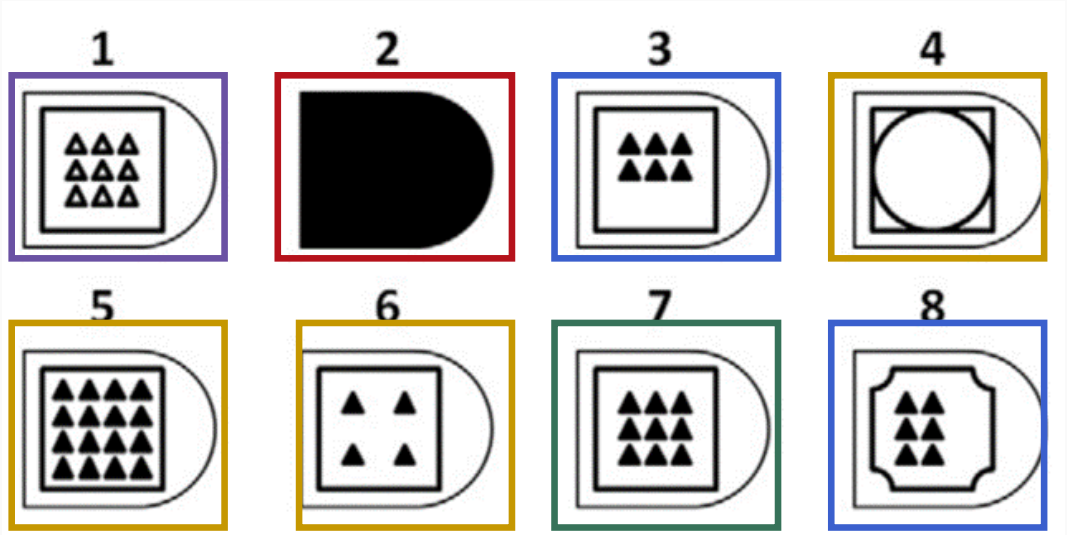




Repetition	Ripetizione di una cella adiacente alla cella vuota
Incomplete Correlate	'Quasi" la risposta corretta
Wrong Principle	Viene usata una regola non corretta per risolvere la matrice
Difference	Effetto pop-up

Le opzioni di risposta





Repetition	Ripetizione di una cella adiacente alla cella vuota
Incomplete Correlate	'Quasi" la risposta corretta
Wrong Principle	Viene usata una regola non corretta per risolvere la matrice
Difference	Effetto pop-up

Section 2

Time goes by...

Regole generative + Regole dei distrattori = Infinte matrici

Regole generative + Regole dei distrattori = Infinte matrici

Il tempo passa... ma non è stato fatto un grande sforzo per rendere questo processo realmente accessibile

Regole generative + Regole dei distrattori = Infinte matrici

Il tempo passa... ma non è stato fatto un grande sforzo per rendere questo processo realmente accessibile

Corvus

Su https://github.com/Thimbleby/Corvus (e il maintainer è super carino :)!
Scritto in Javascript con una UI intuitiva... ma spostarsi dai default non è banale

Regole generative + Regole dei distrattori = Infinte matrici

Il tempo passa... ma non è stato fatto un grande sforzo per rendere questo processo realmente accessibile

Corvus

Su https://github.com/Thimbleby/Corvus (e il maintainer è super carino :)!
Scritto in Javascript con una UI intuitiva... ma spostarsi dai default non è banale

Sandia

Non molto intuitiva
Non è più manutenuta
Gli stimoli prodotti sono molto basici

Regole generative + Regole dei distrattori = Infinte matrici

Il tempo passa... ma non è stato fatto un grande sforzo per rendere questo processo realmente accessibile

Corvus

Su https://github.com/Thimbleby/Corvus (e il maintainer è super carino :)!
Scritto in Javascript con una UI intuitiva... ma spostarsi dai default non è banale

Sandia

Non molto intuitiva
Non è più manutenuta
Gli stimoli prodotti sono molto basici

Non permettono la generalizzabiltà del processo generativo!

Section 3

The matRiks package

matRiks

```
install.packages("matRiks")
library(matRiks)
# how to generate an RMarkdown file with your matrices!
vignette("generate_matriks")
```

matRiks: Generates Raven-Like Matrices According to Rules

Generates Raven like matrices according to different rules and the response list associated to the matrix. The package can generate matrices composed of 4 or 9 cells, along with a response list of 11 elements (the correct response + 10 incorrect responses). The matrices can be generated according to both logical rules (i.e., the relationships between the elements in the matrix are manipulated to create the matrix) and visual-spatial rules (i.e., the visual or spatial characteristics of the elements are manipulated to generate the matrix). The graphical elements of this package are based on the 'DescTools' package. This package has been developed within the PRIN2020 Project (Prot. 2020SWKCLL) titled "Computerized, Adaptive and Personalized Assessment of Executive Functions and Fluid Intelligence" and founded by the Italian Ministry of Education and Research.

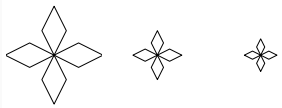
Version:	0.1.3
Imports:	DescTools
Suggests:	devtools, knitr, rmarkdown, testthat (≥ 3.0.0), VI
Published:	2024-02-16
DOI:	10.32614/CRAN.package.matRiks
Author:	Andrea Brancaccio [aut, cre, cph, cre], Ottavia M. Epifania [aut, ctb, cosu], Debora de Chiusole [ctb]
Maintainer:	Andrea Brancaccio <andrea.brancaccio at unipd.it>
License:	MIT + file LICENSE
NeedsCompilation:	no
Materials:	README NEWS
CRAN checks:	matRiks results

Documentation:

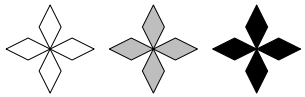
Reference manual:	matRiks.pdf
Vignettes:	black-figures circle-sections closed-figures eight-shapes-figures flowers-figures generate_matriks lines other-figures

Regole disponibili

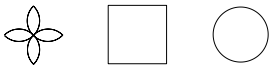
Cambi di dimensione, `size`



Cambi di riempimento, `shade`



Cambi di forma, `shape`



Cambi di orientamento, `rotate`

Cambi di margini, `lty`

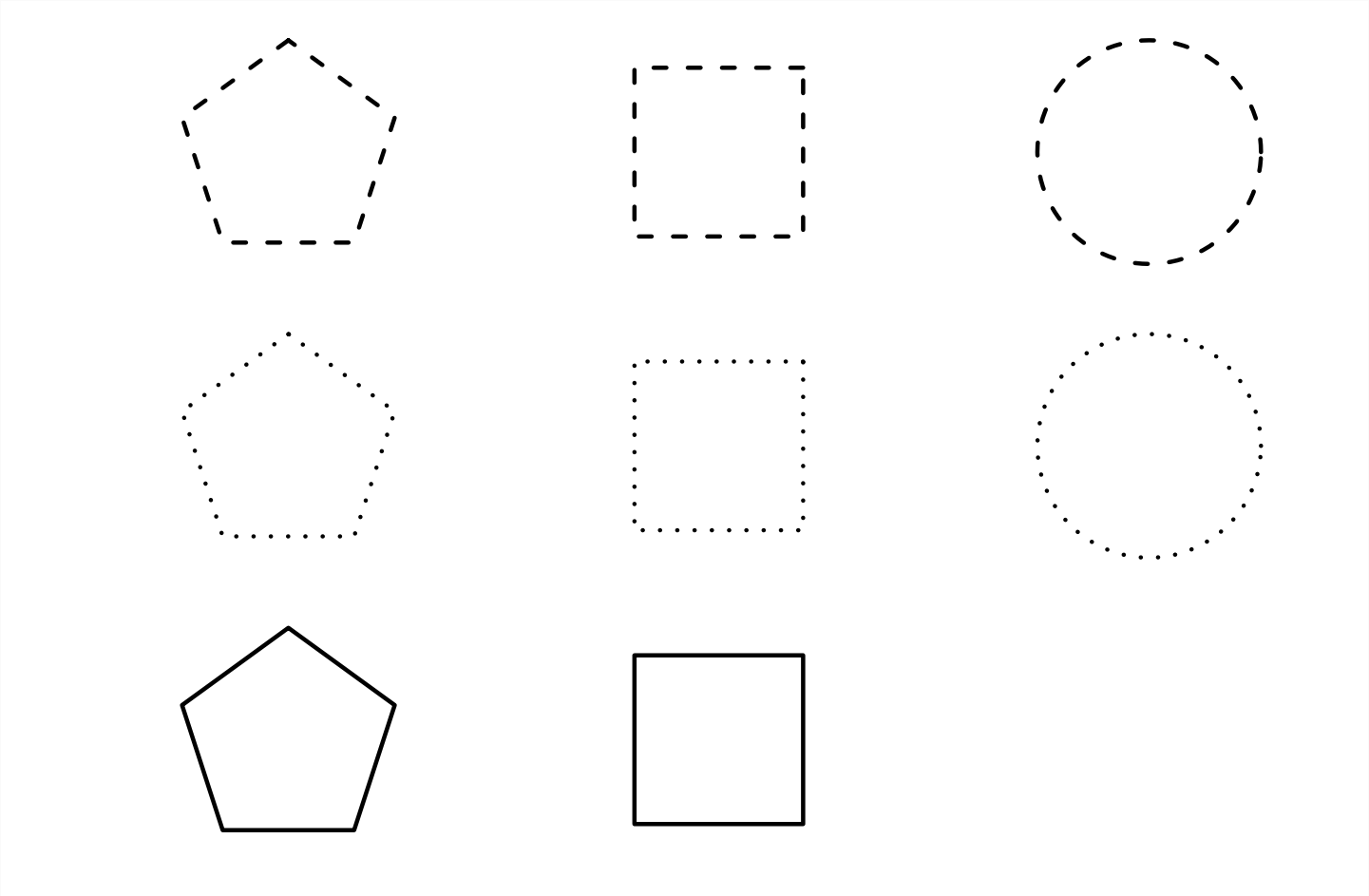
AND ($\cap$), `AND`

OR ($\cup$), `OR`

XOR (Δ), `XOR`

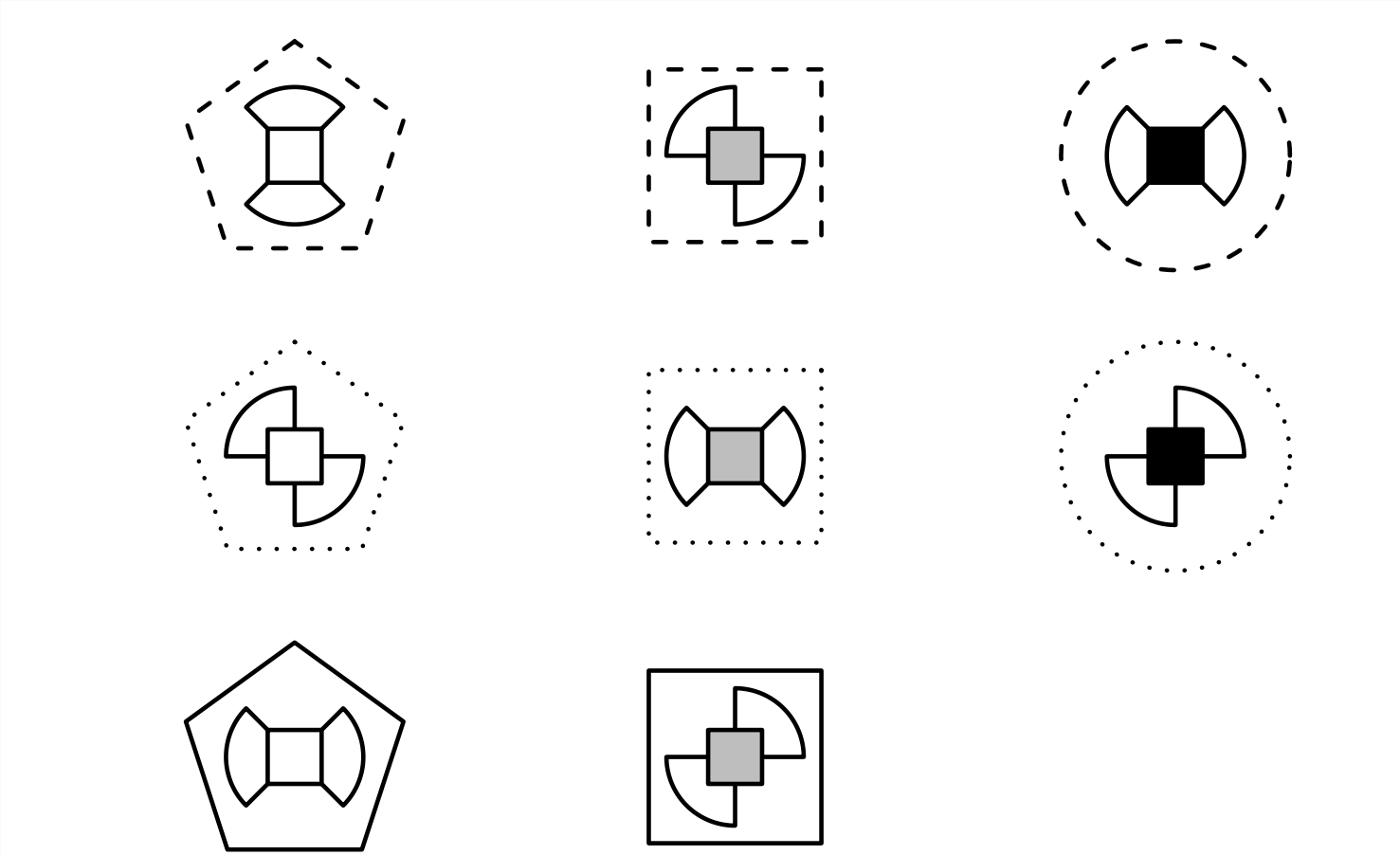
Generare gli stimoli

```
my_mat1 = mat_apply(cof(pentagon(),square(size.x = 16, size.y = 16),
                        circle(size.x = 15)),
          hrules = "shape", # regola applicata attraverso le colonne
          vrules = "lty") # regola applicata attraverso le righe
draw(my_mat1, hide = TRUE)
```



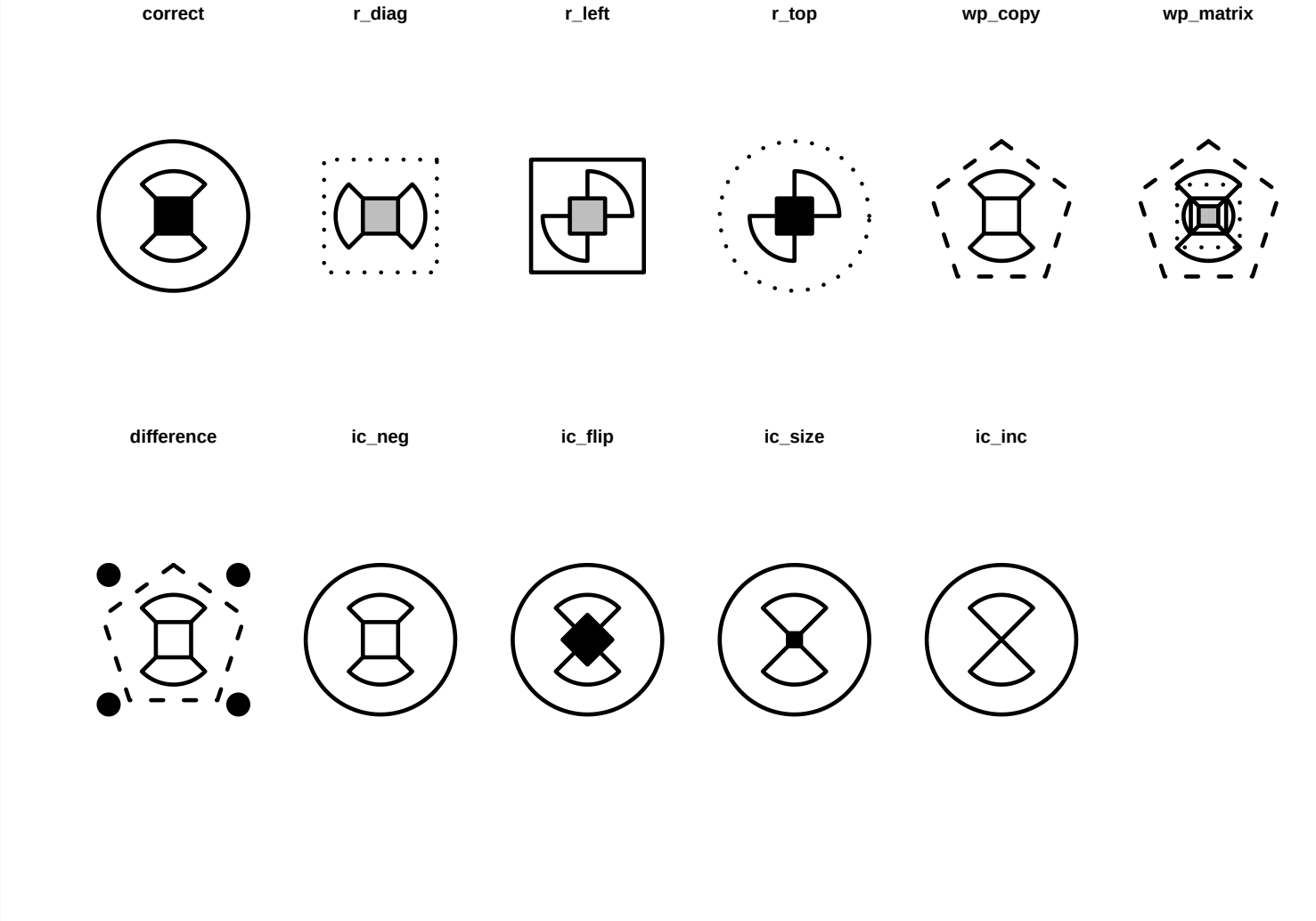
Generare stimoli più complessi

```
my_mat2 = mat_apply(axe(size.x=9), hrules ="rotate", vrules = "rotate")
my_mat3 = mat_apply(square(size.x = 5),  hrules = "shade")
the_mat = com(my_mat1, my_mat2, my_mat3) # combina le matrici
draw(the_mat, hide = TRUE)
```

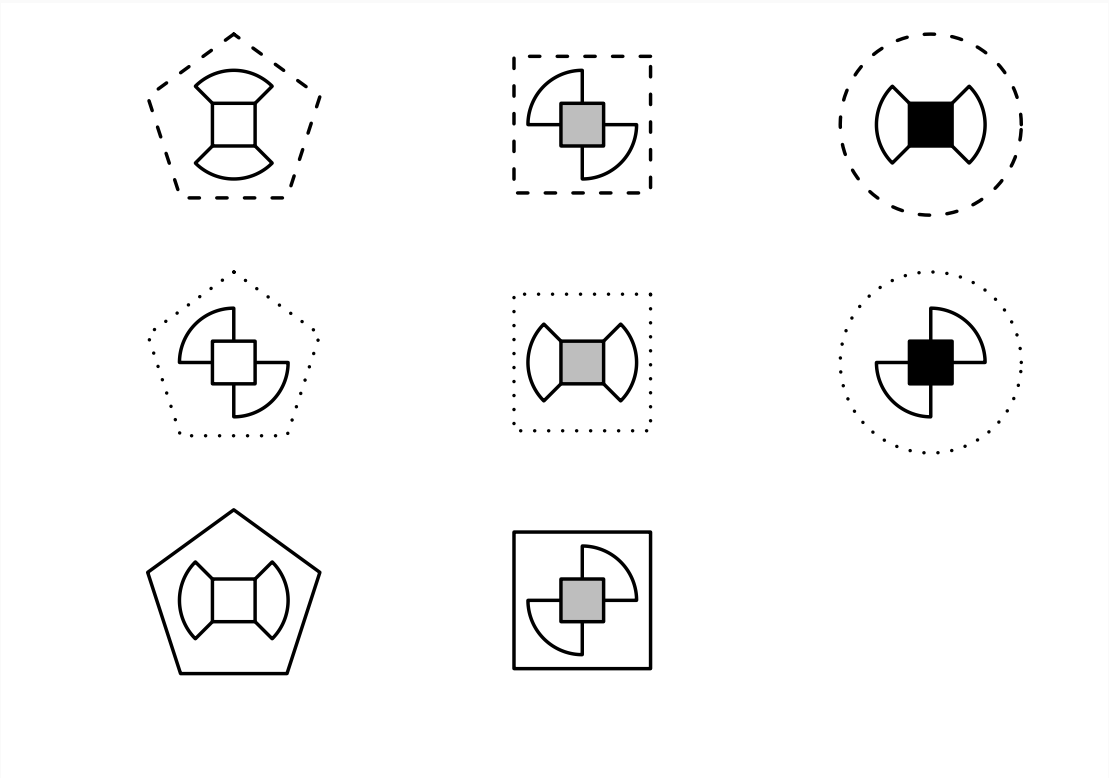


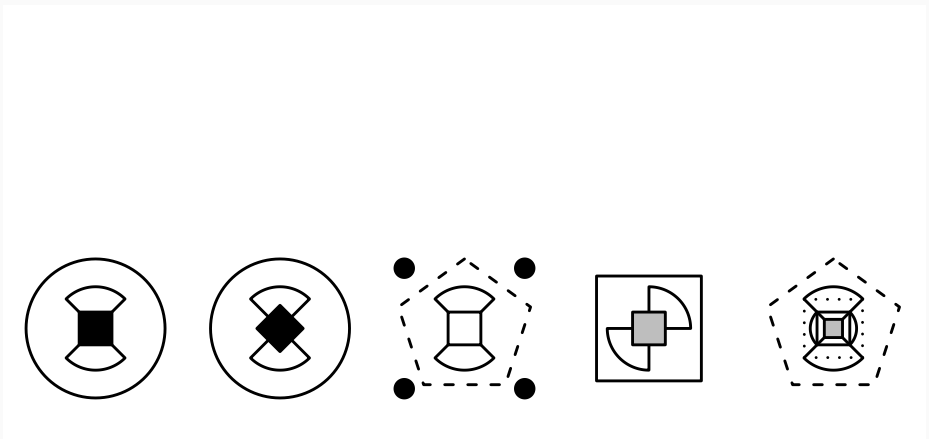
A ogni stimolo i suoi distrattori

```
my_responses = response_list(the_mat, seed = 5)
draw(my_responses, main = T)
```



Tutto insieme





Section 4

Perché?

Estremante facile da usare, rende la generazione degli stimoli accessibile a tutt*

Costringe a pensare a livello teorico agli stimoli che si vogliono generare, alla loro complessità, alle loro caratteristiche

Il codice rimane e si può inserire all'interno di un RMarkdown o quarto per avere stimoli e distrattori sempre insieme