

5 COSE DA SAPERE SULL' EFFECT SIZE

MARTA PELLEGRINI
UNIVERSITÀ DI CAGLIARI

| mercoledì di...

S. Ap. I. E.

Società per l'Apprendimento e
l'Istruzione informati da Evidenza

01

QUASI SEMPRE USIAMO ES M-M IN EDUCAZIONE

Ci sono vari tipi, negli studi sperimentali in educazione usiamo gli ES basati sulla differenza fra medie poiché la variabile dipendente è spesso continua (es. achievement)

TIPI DI ES

$$\Delta = \frac{M_2 - M_1}{SD_1}$$

Glass' Δ

SD del gruppo di controllo

$$d = \frac{M_2 - M_1}{\sqrt{\frac{SD_1^2 + SD_2^2}{2}}}$$

Cohen's d

SD aggregata sper. e controllo

$$g = J \frac{M_2 - M_1}{\sqrt{\frac{SD_1^2 + SD_2^2}{2}}}$$

Hedges' g

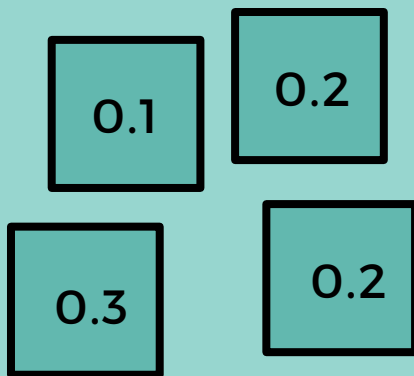
SD aggregata + fattore di correzione

02

IL VALORE DI ES NON RACCONTA TUTTA LA STORIA

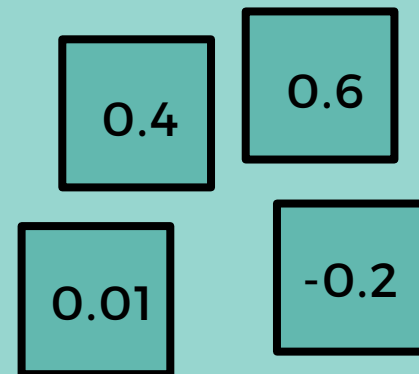
Nelle meta-analisi l'ES è un valore indicativo dell'effetto medio. L'obiettivo è studiare i fattori che rendono l'intervento più o meno efficace.

STESSO ES, SIGNIFICATO DIVERSO



Bassa eterogeneità

Efficacia simile in tutte le
condizioni studiate



Alta eterogeneità

Per chi è più efficace?
In quali circostanze?

EFFETTI GRANDI E QUALITA' DEGLI STUDI

L'interpretazione dell'effect size si deve basare sul presupposto della qualità degli studi. Rispetto agli anni Novanta, la rigosità e la qualità metodologica degli studi sperimentali si è alzata notevolmente.

Più uno studio è rigoroso più ci dobbiamo aspettare effetti "piccoli".

03



RCT

0.16

QED

0.23



RCT

0.16

QED

0.23

INDEPENDENT

0.20

**RESEARCHER-
MADE**

0.40





SMALL

0.30

LARGE

0.16



SMALL

0.30

LARGE

0.16

PUBLISHED

0.30

UNPUBLISHED

0.16



HOW BIG IS BIG? (cit.)

**VECCHIE E
NUOVE SCALE
INTERPRETATIVE**



0

4

HOW BIG IS BIG? (cit.)

VECCHIE E NUOVE SCALE INTERPRETATIVE

COHEN 1988

0.20 = basso
0.50 = medio
0.80 = alto

HATTIE 2009

> 0.40
cambiamento significativo



04

SU UNA COSA SIAMO SICURI

$ES < 0$

allora il gruppo di controllo è andato meglio dello sperimentale

$ES = 0$

effetto nullo, che fai quello o l'altro è davvero uguale

$ES > 0$

allora il gruppo sperimentale è andato meglio del controllo

MA QUANTO MEGLIO?

NUOVE SCALE INTERPRETATIVE

Valide per preK-12, academic achievement

ES < 0.05
effetto piccolo

ES < 0.20
effetto medio

ES > 0.20
effetto grande

KRAFT 2020

NUOVE SCALE INTERPRETATIVE

Valide per preK-12, academic achievement

ES < 0.05
effetto piccolo

ES < 0.20
effetto medio

ES > 0.20
effetto grande

KRAFT 2020

MA VALE LA PENA CAMBIARE LA PRATICA?

05

LA SIGNIFICATIVITÀ PRATICA DELL'ES

Al di là delle scale interpretative, un ES quando ha significatività per la pratica educativa?

L'interpretazione è fatta sempre attraverso un confronto

PELLEGRINI, TRINCHERO, VIVANET 2018

QUALI RIFERIMENTI POSSO ASSUMERE PER IL CONFRONTO?

1

Comparare l'effetto con gli effetti riportati da interventi in condizioni simili o con il progresso degli apprendimenti atteso per uno studente medio in un anno

BLOOM ET AL. 2008

QUALI RIFERIMENTI POSSO ASSUMERE PER IL CONFRONTO?

1

Comparare l'effetto con gli effetti riportati da interventi in condizioni simili o con il progresso degli apprendimenti atteso per uno studente medio in un anno

BLOOM ET AL. 2008

2

Tradurre l'effetto in metriche diverse (es. mesi di progresso) per rendere il significato accessibile a tutti

BAIRD & PANE 2019

QUALI RIFERIMENTI POSSO ASSUMERE PER IL CONFRONTO?

1

Comparare l'effetto con gli effetti riportati da interventi in condizioni simili o con il progresso degli apprendimenti atteso per uno studente medio in un anno

BLOOM ET AL. 2008

2

Tradurre l'effetto in metriche diverse (es. mesi di progresso) per rendere il significato accessibile a tutti

BAIRD & PANE 2019

3

Valutare l'effetto in relazione ai suoi costi e/o benefici

BLOOM ET AL. 2008



Calcolare l'ES:

- Campbell Collaboration calculator <https://www.campbellcollaboration.org/research-resources/effect-size-calculator.html>
- Hedges, L. V., Tipton, E., Zejnullahi, R., & Diaz, K. G. (2023). Effect sizes in ANCOVA and difference-in-differences designs. *British Journal of Mathematical and Statistical Psychology*.

Interpretare l'ES:

- Baird, M. D., & Pane, J. F. (2019). Translating standardized effects of education programs into more interpretable metrics. *Educational Researcher*, 48(4), 217-228.
- Kraft, M. A. (2020). Interpreting effect sizes of education interventions. *Educational Researcher*, 49(4), 241-253.
- Bloom, H. S., Hill, C. J., Black, A. R., & Lipsey, M. W. (2008). Performance trajectories and performance gaps as achievement effect-size benchmarks for educational interventions. *Journal of Research on Educational Effectiveness*, 1(4), 289-328.

Riflessioni sull'ES:

- Bob Slavin's Blog, How big is big? <https://robertslavinsblog.wordpress.com/2018/04/12/effect-sizes-how-big-is-big/>
- Bob Slavin's Blog, Why rigorous studies get smaller effect sizes <https://robertslavinsblog.wordpress.com/2016/08/18/why-rigorous-studies-get-smaller-effect-sizes/>
- Bakker, A., Cai, J., English, L., Kaiser, G., Mesa, V., & Van Dooren, W. (2019). Beyond small, medium, or large: Points of consideration when interpreting effect sizes. *Educational Studies in Mathematics*, 102, 1-8.

Sull'ES in italiano:

- Pellegrini, M., Vivanet, G., & Trinchero, R. (2018). Gli indici di effect size nella ricerca educativa. Analisi comparativa e significatività pratica. *Journal of Educational, Cultural and Psychological Studies*, 2018(18), 275-309.