



Modelli di Regressione Multipla per la Stima di Effetti Diretti, Indiretti e Condizionati

Docente del corso: Prof. Fabio Presaghi
Dipartimento di Psicologia dei Processi di Sviluppo e Socializzazione
Sapienza Università di Roma

Finalità del corso

Il corso è mirato all'acquisizione delle conoscenze e competenze necessarie a svolgere e a commentare gli effetti diretti e condizionati di una Analisi della Regressione Multipla. In particolare, dopo aver introdotto i concetti base della Regressione Multipla e i relativi effetti diretti dei predittori sul criterio, il corso si focalizzerà su come gli effetti di un predittore sul criterio possono essere “condizionati” da un altro predittore. Saranno quindi considerati in particolare gli effetti di moderazione, dove l’effetto di un predittore sul criterio dipende dai valori che può assumere il/i moderatore/i, e gli effetti di mediazione, dove l’effetto del predittore sul criterio è condizionato dall’effetto indiretto attraverso il/i mediatore/i. Si prenderanno in considerazione non solo i casi in cui il moderatore e il mediatore sono variabili continue, ma anche i casi in cui il moderatore o il mediatore sono dicotomici. Infine, tempo permettendo, saranno introdotti gli elementi per estendere gli effetti di mediazione e moderazione ai Modelli Multilevel (Hierarchical o Multilevel Models). Le lezioni saranno svolte principalmente al computer e laddove indispensabile brevi e mirate introduzioni teoriche precederanno le esercitazioni con l'obiettivo di rendere gli studenti indipendenti nella lettura e interpretazione degli effetti di mediazione moderata e di moderazione moderata. Le esercitazioni saranno svolte principalmente con SPSS e laddove possibile anche con R.

Durata del corso

Il corso ha durata complessiva di 40 ore e si svolgerà nell’arco di 6 giorni di lezioni. Ogni giorno prevede 4 ore di lezione teorica la mattina e 4 ore di pratica il pomeriggio, tranne il sesto giorno in cui è prevista solo la mattina.

PREREQUISITI DEL CORSO: CONOSCENZA DI BASE DELLA STATISTICA DESCRITTIVA (MEDIA, DS, DISTRIBUZIONI), DEGLI INDICI DI CORRELAZIONE E REGRESSIONE BIVARIATA (R DI PEARSON, COEFFICIENTE DI DETERMINAZIONE, COEFFICIENTE DI REGRESSIONE) DELLA STATISTICA DI INFERENZIALE (INTERVALLI DI CONFIDENZA, T-TEST, F-TEST, CHI-QUADRO).

PROGRAMMA DEL CORSO

| Giorno | ATTIVITA' FORMATIVE |
|----------------------------|---|
| <p>1. Lunedì</p> | <p>Analisi della Regressione Multipla I Parte: - Introduzione alla Regressione Multipla con variabile dipendente continua e con distribuzione normale - Stima dei coefficienti secondo il metodo dei minimi quadrati - Indici di relazione R-multiplo e indici di Fit (R-quadro), scomposizione della devianza, test F di Fisher - Stima dei coefficienti di regressione multipla, metodi di selezione dei predittori (metodi non-statistici e metodi statistici), interpretazione dei coefficienti di regressione, standardizzazione dei coefficienti di regressione, test inferenziale sui coefficienti di regressione - Assunzioni della regressione multipla II Parte: - Analisi della regressione multipla con il software di riferimento (SPSS o R) - metodi di selezione dei predittori: standard, stepwise, gerarchica - Indici di fit e significatività - tabella dei coefficienti di regressione multipla e test di significatività - Lettura, interpretazione e presentazione dei risultati in forma di report scientifico - Esercitazioni sui propri computer - Esempi presi dalla letteratura</p> |
| <p>2. Martedì</p> | <p>Modelli di analisi di Regressione Multipla con effetti di Moderazione: I Parte - Introduzione agli effetti condizionati da un Moderatore (continuo o dicotomico) su variabili dipendenti continue o categoriali (dicotomici) - scomposizione dell'interazione nelle simple slopes e loro rappresentazione grafica - Effetti di moderazione a due moderatori (continui o dicotomici) II Parte - Implementazione degli effetti nel software di analisi dei dati utilizzato (SPSS, R) - Lettura, interpretazione e presentazione dei risultati in forma di report scientifico - Esercitazioni sui propri computer - Esempi presi dalla letteratura</p> |
| <p>3. Mercoledì</p> | <p>Modelli di analisi di Regressione Multipla con effetti di Mediazione: I Parte - Effetti di mediazione con un mediatore continuo: scomposizione dell'effetto totale in effetto diretto, indiretto ed stima della loro significatività - Effetti di mediazione multipla con due mediatori in parallelo o in sequenza II Parte - Implementazione degli effetti nel software di analisi dei dati utilizzato (SPSS, R) - Lettura, interpretazione e presentazione dei risultati in forma di report scientifico - Esercitazioni sui propri computer - Esempi presi dalla letteratura</p> |

| | |
|---------------------------------|---|
| 4. Giovedì | Modelli di Mediazione-Moderata: I Parte - Introduzione alle mediazioni moderate con un moderatore continuo o dicotimico - Modelli di mediazione con moderazione sul path diretto, sul primo path indiretto o sul secondo path indiretto: scomposizione degli effetti indiretti-moderati II Parte - Implementazione degli effetti nel software di analisi dei dati utilizzato (SPSS, R) - Lettura, interpretazione e presentazione dei risultati in forma di report scientifico - Esercitazioni sui propri computer - Esempi presi dalla letteratura |
| 5. Venerdì | Modelli di Mediazione e Moderazione Multilevel: I Parte - Introduzione ai modelli multilevel - Mediazioni (1-1-1) con tutte le variabili libere di variare al livello più basso; Mediazioni 2-1-1 con solo il mediatore e la dipendente libere di variare al livello 1, mentre il predittore focale è espresso al livello 2; - Mediazioni 1-1-1 e 2-1-1 moderate da moderatori al livello 1 e/o 2 II Parte - Implementazione degli effetti nel software di analisi dei dati utilizzato (SPSS, R) - Lettura, interpretazione e presentazione dei risultati in forma di report scientifico - Esercitazioni sui propri computer - Esempi presi dalla letteratura |
| 6. Sabato (solo mattina) | Esercitazioni e discussione generale |

Il venerdì dalle ore 16 alle ore 18 è previsto un intervento formativo da parte di due docenti membri della Commissione Etica dell'AIP sulle seguenti tematiche:

- Il Codice Etico per la ricerca in psicologia (si raccomanda la lettura anticipata del codice etico AIP che è reperibile a questo link: <http://www.aipass.org/node/11560>)
- Analisi statistica dei dati e replicabilità delle ricerche: uno sguardo etico

Per informazioni sul corso:

Fabio Presaghi,
Dipartimento di Psicologia dei Processi di Sviluppo e Socializzazione,
Sapienza Università di Roma,
Via dei Marsi, 78, 00185 Roma
tel: +39 0649917927
email: fabio.presaghi@uniroma1.it

Riferimenti bibliografici consigliati

Regressione multipla:

Tabachnick, B.G., & Fidell, L.S., (2001). *Using Multivariate Statistics* (4th ed.). Allyn & Bacon.

Cohen, J., Cohen, P., West, S.G., Aiken, L.S., (2003). *Applied Multiple Regression/Correlation Analysis for the Behavioral Sciences* (3rd ed.). Lawrence Erlbaum Associated Inc.

2) Regressione multipla con effetti condizionati:

Cohen, J., Cohen, P., West, S.G., Aiken, L.S., (2003). *Applied Multiple Regression/Correlation Analysis for the Behavioral Sciences* (3rd ed.). Lawrence Erlbaum Associated Inc.

Hayes, A.F., (2018) *Introduction to Mediation, Moderation, and Conditional Process Analysis: a Regression-Based Approach* (Second Edition). Guilford Press.

3) Regressione Multilevel con effetti condizionati:

Bauer, D.J., Preacher, K.J., and Gil, K.M., (2006) Conceptualizing and Testing Random Indirect Effects and Moderated Mediation in Multilevel Models: New Procedures and Recommendations. *Psychological Methods*, 11(2), 142-163. DOI: 10.1037/1082-989X.11.2.142

Kenny, D.A., Korchmaros, J.D., and Bolger, N., (2003) Lower Level Mediation in Multilevel Models. *Psychological Methods*, 8(2), 115-128. DOI: 10.1037/1082-989X.8.2.115

Zhang, Z., Zyphur, M.J., and Preacher, K.J., (2009) *Testing Multilevel Mediation Using Hierarchical Linear Models*. *Organizational Research Methods*, 12(4), DOI: 10.1177/1094428108327450

Riferimenti bibliografici per la parte relativa all'etica della ricerca

Etica della ricerca:

Associazione Italiana di Psicologia (2015). Codice Etico. <http://www.aipass.org/node/11560>

Molina, P., & Pasini, M. (2020). La pratica etica della buona ricerca: inchiesta sulle pratiche dei ricercatori italiani in psicologia. *Psicologia clinica dello sviluppo*, 24(3), 541-550

Analisi statistica dei dati e replicabilità delle ricerche:

Baker, M. (2015). Over half of psychology studies fail reproducibility test. *Nature News*. Available from: <http://www.nature.com/news/over-half-of-psychology-studies-fail-reproducibility-test-1.18248>

Bakker, M., & Wicherts, J. M. (2011). The (mis) reporting of statistical results in psychology journals. *Behavior research methods*, 43(3), 666-678.

Cassidy, S. A., Dimova, R., Giguère, B., Spence, J. R., & Stanley, D. J. (2019). Failing grade: 89% of introduction-to-psychology textbooks that define or explain statistical significance do so incorrectly. *Advances in Methods and Practices in Psychological Science*, 2(3), 233-239.

Colling, L. J., & Szűcs, D. (2018). Statistical inference and the replication crisis. *Review of Philosophy and Psychology*, 1-27.

Gigerenzer, G. (2018). Statistical rituals: The replication delusion and how we got there. *Advances in Methods and Practices in Psychological Science*, 1(2), 198-218.

Gigerenzer, G., & Marewski, J. N. (2015). Surrogate science: The idol of a universal method for scientific inference. *Journal of Management*, 41(2), 421-440.

Gigerenzer, G., Krauss, S., & Vitouch, O. (2004). The null ritual. *The Sage handbook of quantitative methodology for the social sciences*, 391-408.

Lionetti, F., Altoè, G., & Pastore, M. (2017). Il problema della credibilità dei risultati in psicologia: quale il contributo della statistica?. *Psicologia clinica dello sviluppo*, 21(1), 3-24.

- Obels, P., Lakens, D., Coles, N. A., Gottfried, J., & Green, S. A. (2020). Analysis of open data and computational reproducibility in registered reports in psychology. *Advances in Methods and Practices in Psychological Science*, 3(2), 229-237.
- Open Science Collaboration. (2015). Estimating the reproducibility of psychological science. *Science*, 349(6251).
- Owens, B. (2018). Replication failures in psychology not due to differences in study populations. *Nature*, 19. Available from: <http://www.nature.com/articles/d41586-018-07474-y>
- Pastore, M., Nucci, M., & Bobbio, A. (2015). Vita di p: 16 anni di statistiche sul GIP. *Giornale italiano di psicologia*, 42(1-2), 303-328.
- Smaldino, P.E., & McElreath, R. (2016). The natural selection of bad science. *Royal Society open science*, 3(9), 160384.
- Wasserstein, R. L., Schirm, A. L., & Lazar, N. A. (2019). Moving to a world beyond “ $p < 0.05$ ”, *The American Statistician*, 73:sup1, 1-19.