

# METODI STATISTICI PER LA RICERCA SOCIALE

## CAPITOLO 15.

### REGRESSIONE LOGISTICA: MODELLARE VARIABILI RISPOSTA CATEGORIALI

### ESERCITAZIONE

Alessandra Mattei

Dipartimento di Statistica, Informatica, Applicazioni (DiSIA)  
Università degli Studi di Firenze  
mattei@disia.unifi.it

LM-88 SOCIOLOGIA E RICERCA SOCIALE

# Esercizio 1

Su un campione di 300 soggetti con problemi di sovrappeso si osserva il manifestarsi di infarto miocardico ( $Y = 1$  in caso di infarto e  $Y = 0$  altrimenti) e l'indice di massa corporea (Body Mass Index, BMI). Si stima un modello logistico ottenendo i seguenti risultati:

Variabile	Coefficiente	SE	$p - value$
Costante	-1.6515	0.9287	0.0754
BMI	0.0917	0.0334	0.0060

- (a) Scrivere l'espressione che definisce le probabilità stimate
- (b) Stimare la probabilità di avere un infarto miocardico per un soggetto con indice di massa corporea uguale a 37.
- (c) Costruire un intervallo di confidenza al livello di confidenza del 95% per il rapporto degli odds relativo a un incremento unitario dell'indice di massa corporea ( $\exp\{\beta_1\}$ )
- (d) Interpretare il segno del coefficiente stimato relativo al BMI
- (e) Di quanto varia al massimo la probabilità di infarto a seguito di un incremento unitario del BMI?
- (f) Interpretare il coefficiente stimato relativo al BMI in termini di odds

## Esercizio 2

Su un campione di 81 bambini operati di scoliosi sono rilevate le seguenti variabili:  $Y$  = cifosi variabile binaria codificata con 1 = presente e 0 = assente a seconda della presenza o meno di una patologia post-operatoria chiamata cifosi;  $X_1$  = l'età del bambino in mesi;  $X_2$  = il numero di vertebre operate e  $X_3$  = vertebra iniziale operata.

Modello	$\text{logit}(\pi_i)$	$\log \mathcal{L}$
$M_1$	$\beta_0 + \beta_1 \cdot X_{i1} + \beta_2 \cdot X_{i2} + \beta_3 \cdot X_{i3}$	-30.70
$M_2$	$\beta_0 + \beta_1 \cdot X_{i1}$	-34.04
$M_3$	$\beta_0$	-41.62

- (a) Confrontare modelli  $M_1$  versus  $M_2$
- (b) Confrontare i modelli  $M_1$  versus  $M_3$
- (c) Confrontare i modelli  $M_2$  versus  $M_3$

Per ciascun confronto Scrivere l'ipotesi nulla e l'ipotesi alternativa; specificare la regione critica al livello di significatività  $\alpha = 0.01$ ; calcolare la statistica test e decidere se rifiutare o meno l'ipotesi nulla