

DELL'INTELLETTO
SVDATA FATICA



**GIORNATA IN ONORE DEL
PROFESSOR GIANFRANCO LOVISON
IN OCCASIONE DEL SUO CONGEDO
DALLA CARRIERA ACCADEMICA**

7 MARZO 2023

**Aula Magna "V. Li Donni",
Dipartimento di Scienze
Economiche, Aziendali e
Statistiche,**

**Ed. 13, Viale delle Scienze,
Università degli Studi di Palermo**

10:00 Saluti istituzionali

11:00

**LECTIO MAGISTRALIS
GIANFRANCO LOVISON**

**"ED È SEMPRE MIGLIORE L'INCERTO CHE CULLA CHE IL CERTO CHE BASTA..."
CONSIDERAZIONI (SEMI)-FINALI SULLA STATISTICA TRA PASSATO E FUTURO**

12:00 Interventi

- MARCELLO CHIODI
- VITO M. R. MUGGEO
- MARIANGELA SCIANDRA
- CHIARA DI MARIA



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PALERMO

dSEAS

dipartimento di
scienze economiche
aziendali e statistiche

the residual sum of squares (RSS):

$$RSS = r^T r = (y - \hat{\rho})^T (y - \hat{\rho}) = (y - X\hat{\beta})^T (y - X\hat{\beta}) \quad (47)$$

Substituting (43) into (45), (46) and (47), we see that the vector of fitted values, the residuals vector and RSS can also be written as:

$$\hat{\rho} = X(X^T X)^{-1} X^T y = Hy \quad (48)$$

$$r = y - \hat{\rho} = (I - H)y \quad (49)$$

$$RSS = r^T r = y^T (I - H)y \quad (50)$$

where the matrix $H = X(X^T X)^{-1} X^T$ is called the **hat matrix**.

The hat matrix H plays an important role in model diagnostics, in the geometrical interpretation of linear models and in many theoretical derivations. For some of its remarkable properties, see Appendix 2.

