

MORPHOLOGICAL FEATURES OF *Anas Platyrhynchos* ON POSTNATAL GROWTH BASED ON FDA OF C-R DATA: PRELIMINARY DATA



GIAMMARINO M¹, VASCHETTI B², VASCHETTI G², QUATTO P³

¹Department of Prevention, Asl CN 1, Veterinary Service, Area Animal Sanity, Piazza Luigi Gallo 1, 12035 Racconigi (CN), Italy mauro.giammarino@aslcn1.it; ²Centro Cicogne e Anatidi, Via Stramiano 30, 12035 Racconigi (CN), Italy gvaschetti@libero.it; ³Department of Economics, Management and Statistics, University of Milano-Bicocca, via Bicocca degli Arcimboldi 8, 20126 Milano, Italy piero.quatto@unimib.it

Domodossola, 13 Ottobre 2017

Curve di crescita in uccelli selvatici



In letteratura ben studiate le «altricial species»

(Ricklefs 1975)

Poco note in «precocial species»

(Lokemoen et al 1990)

La crescita influenza

Il periodo di fecondità

(McGraw & Wulff 1983)

La probabilità di sopravvivenza

(Werner 1988)

La crescita sembra più rapida nelle «altricial species»

(Starck & Ricklefs 1998)

Curve di crescita in uccelli selvatici



Deviazioni dalla curva media di crescita

Predation pressure

(Remeš 2007)

Limitazioni delle fonti di approvvigionamento

Povertà alimento

(Martin 1987)

Insufficienti cure parentali

(Martin 1987)

Stress ambientali

(Lokemoen et al 1990)

Patologie e contaminanti ambientali

(Lack 1968)

Curve di crescita in uccelli selvatici



Molte funzioni matematiche in letteratura

(Remeš & Martin 2002)

Logistic model: $y = a/(1+ce^{-bt})$

(Lokemoen et al 1990)

Sigmoid function

(Brody 1945)

Gompertz equation: $P_t = P_0 \exp(L/K)(1 - \exp(-Kt))$

*Limiti per numero dei parametri e
numero di misurazioni*

(Karkach 2006)



Metodo proposto



FDA = Functional data analysis di C-R data

(Ramsay & Silverman 2005)

Cattura-ricattura

Misurazione diversi parametri

Confronto con i metodi disponibili in letteratura

FDA



FDA = metodi per analizzare i dati funzionali (Ramsay e Silvermann, 2002)

Il processo sotteso generante i dati è “smooth” = “liscio”

(Hall et al 2006)

Functional data (smooth)

$$y_{ij} = x_i(t_{ij}) + \epsilon_{ij}$$

FDA

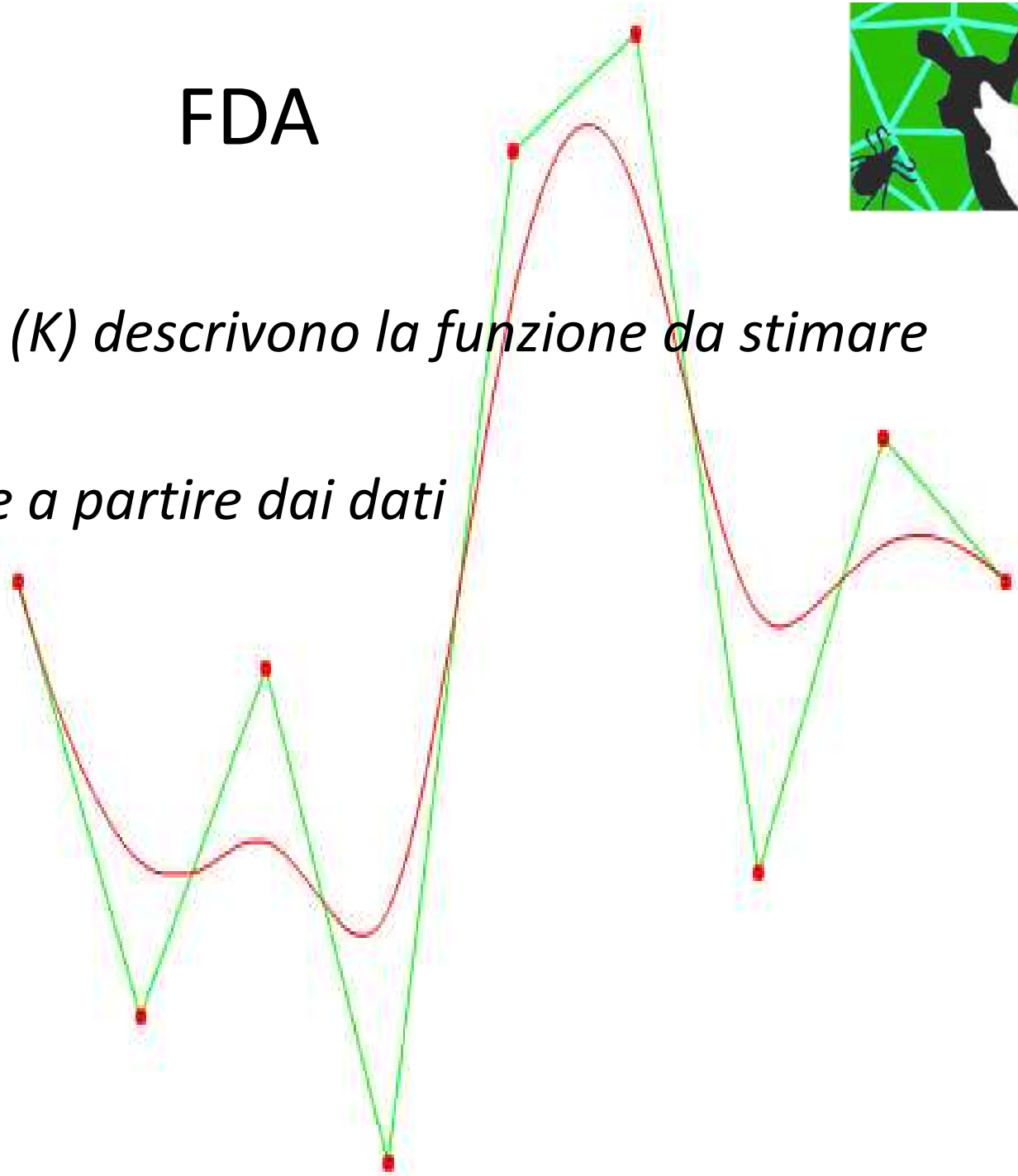


Le funzioni di base (K) descrivono la funzione da stimare

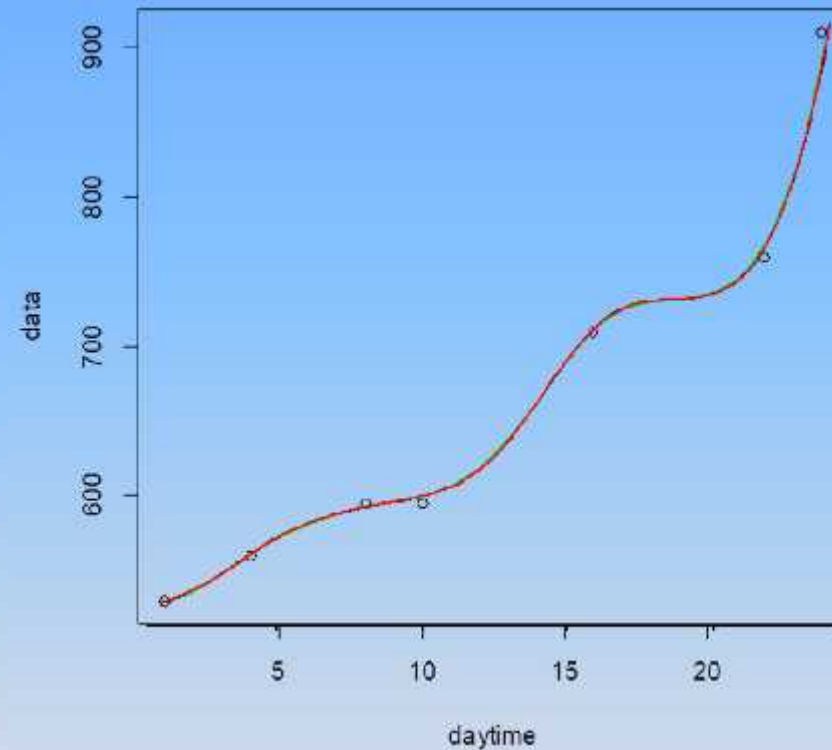
Individuazione a partire dai dati

Bspline

(Goldstein, 1979; Wishart, 1938)



FDA



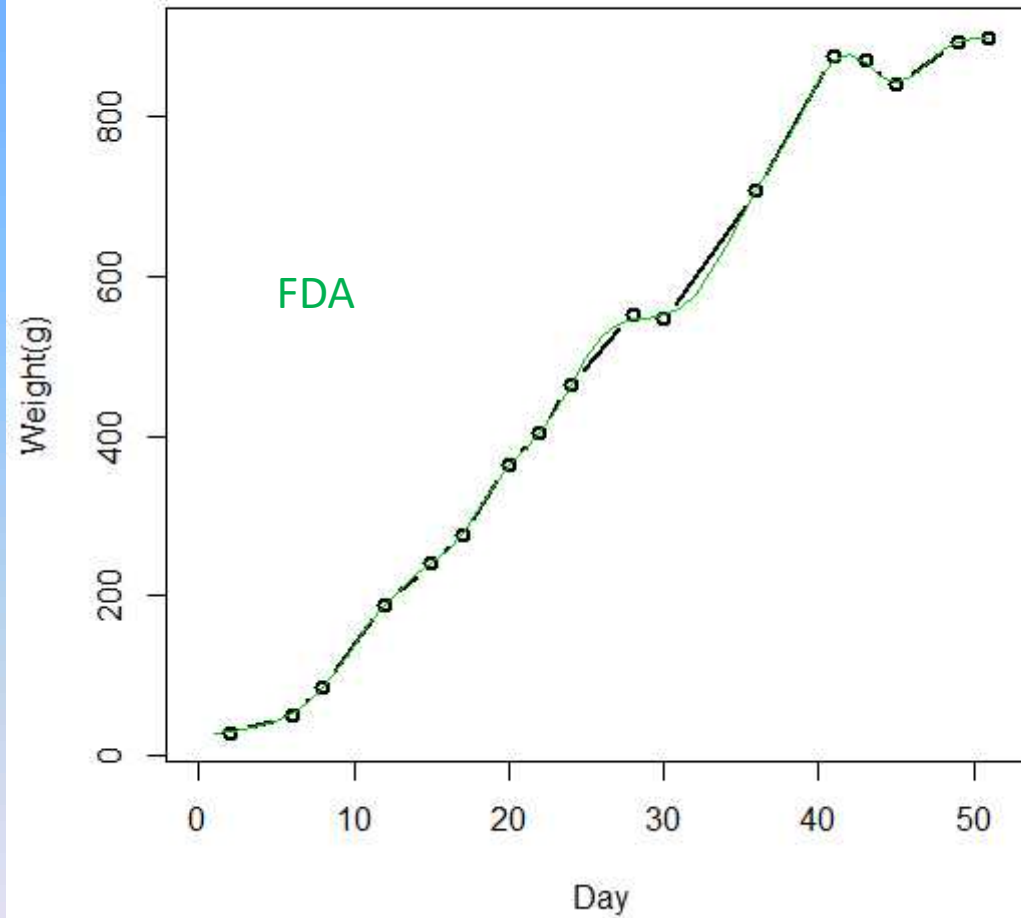
Da serie discreta di valori a funzione continua

Functional data is multivariate data with an ordering on the dimensions.

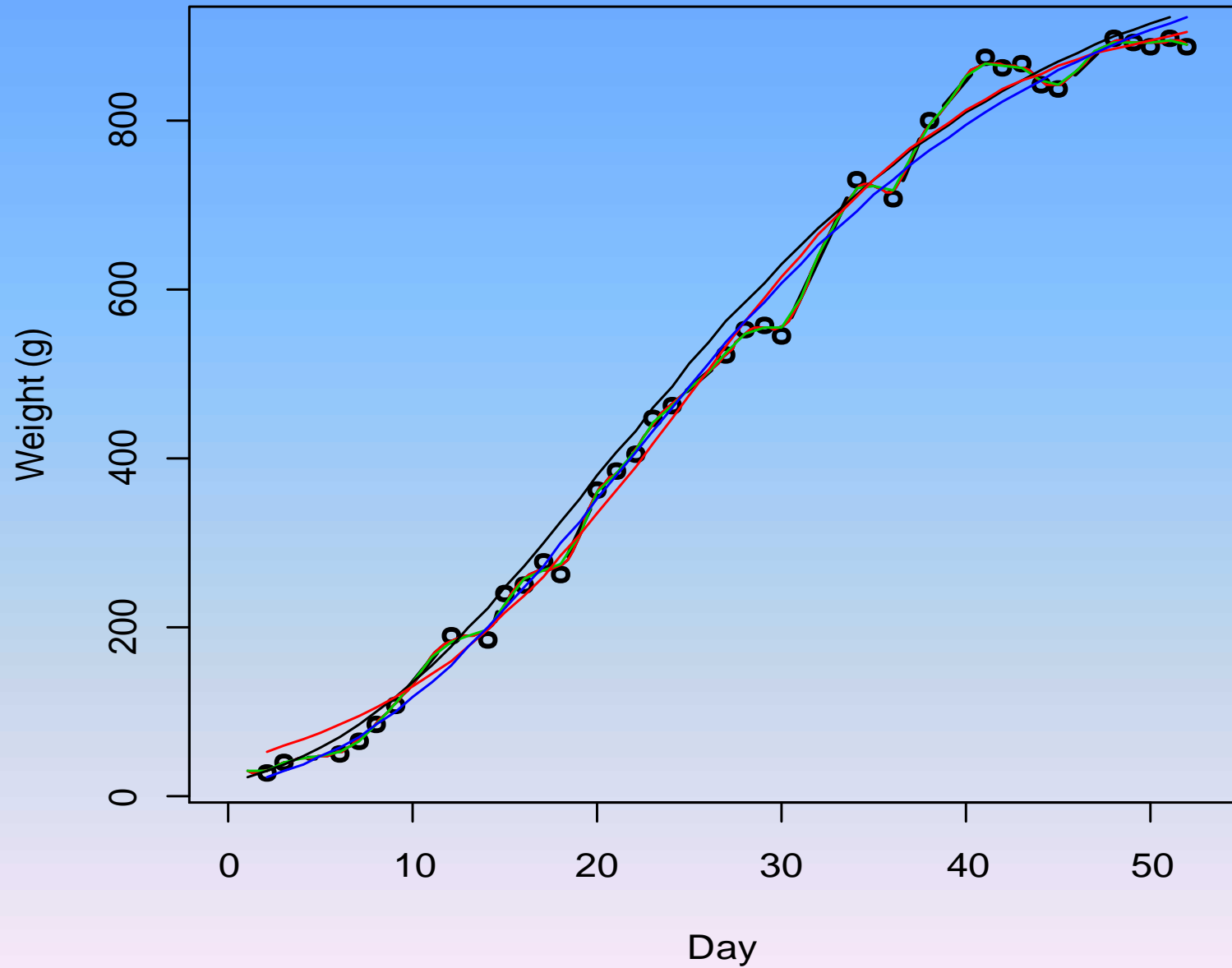
(Müller, 2006)

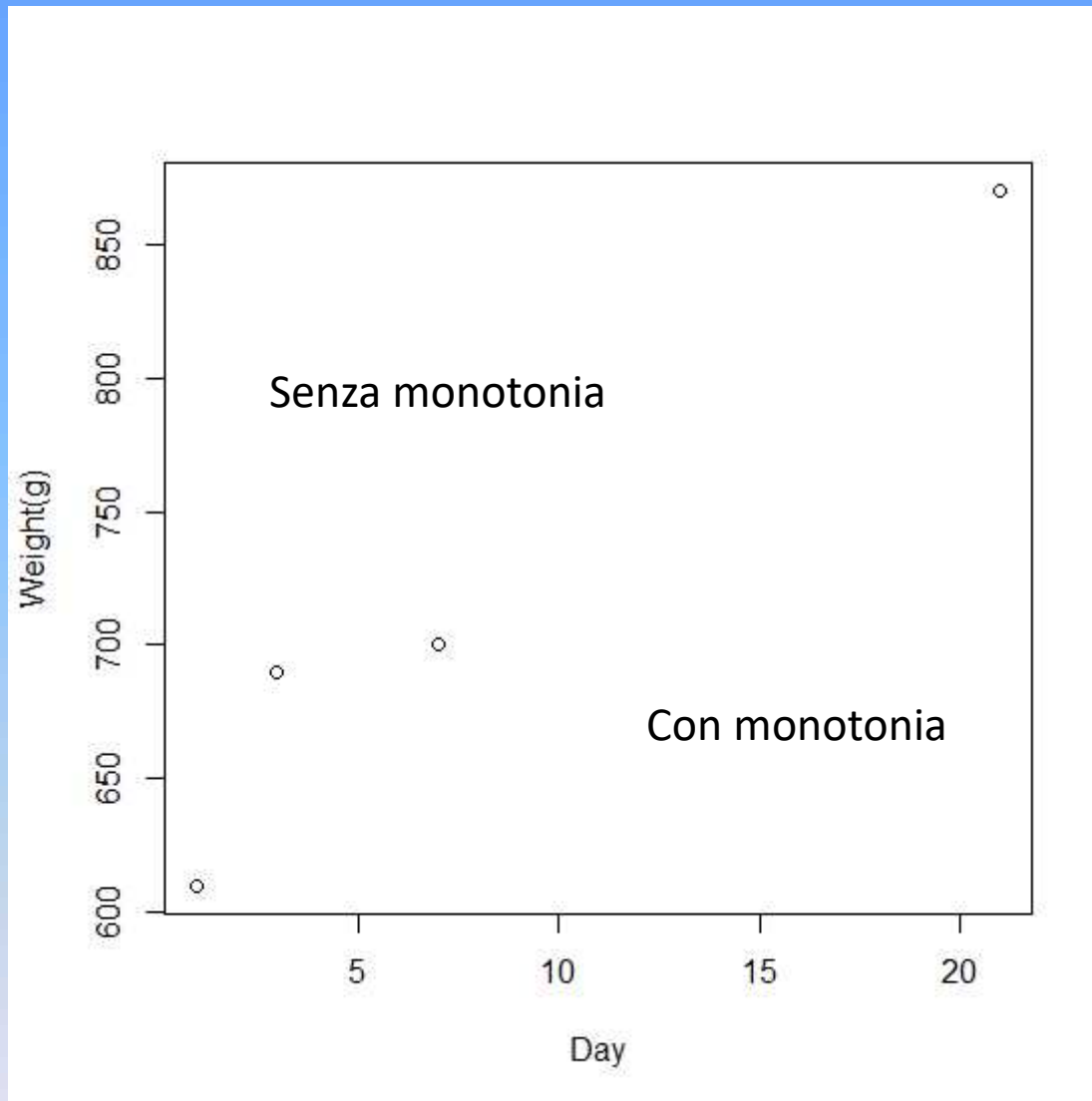


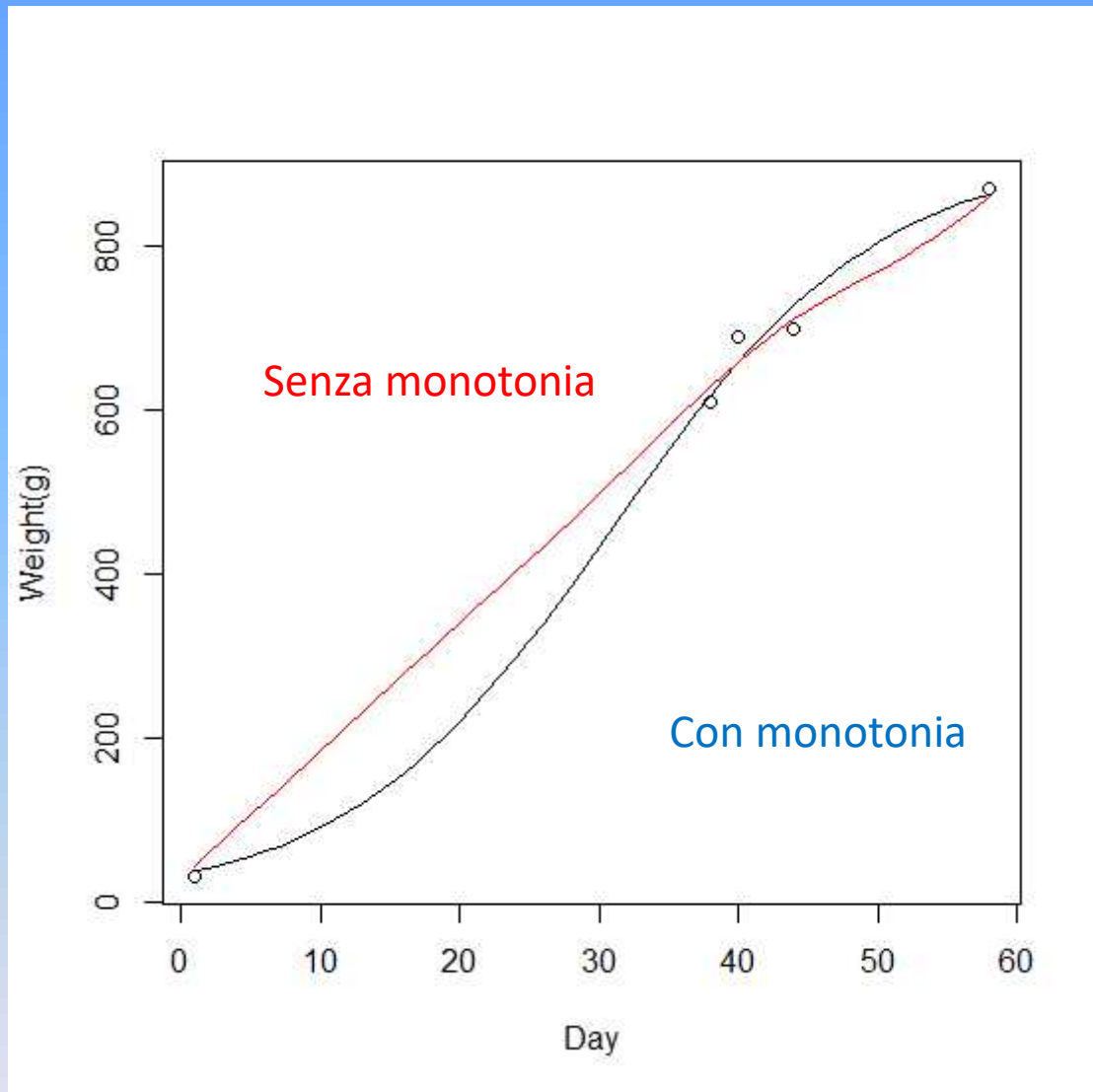
Weight Growth Curve (g/day)



Confronto







Risultati & Conclusioni



Tarso raggiunge l'asintoto prima degli altri parametri

Peso non definitivo all'involo

FDA di C-R valido approccio allo studio delle curve di crescita

Risultati & Conclusioni



Limiti FDA:

Meglio con un valore alla nascita

Con pochi valori meglio se imponiamo la monotonia

Proponimenti



In altre specie?

FDA in casi di non monotonia

Grazie per l'attenzione !