

# **Esercitazione sui metodi di risoluzione di ODE**

Matteo Duranti

[matteo.duranti@pg.infn.it](mailto:matteo.duranti@pg.infn.it)

# Esercitazione

A. Implementare una classe, “wrapper” di diversi metodi, che permetta di risolvere un'ODE del primo ordine generica (testatene varie)

B. Implementare i metodi:

- Eulero
- Punto medio esplicito
- Punto medio implicito
- RK4

C. Risolvere il caso “particolare”:

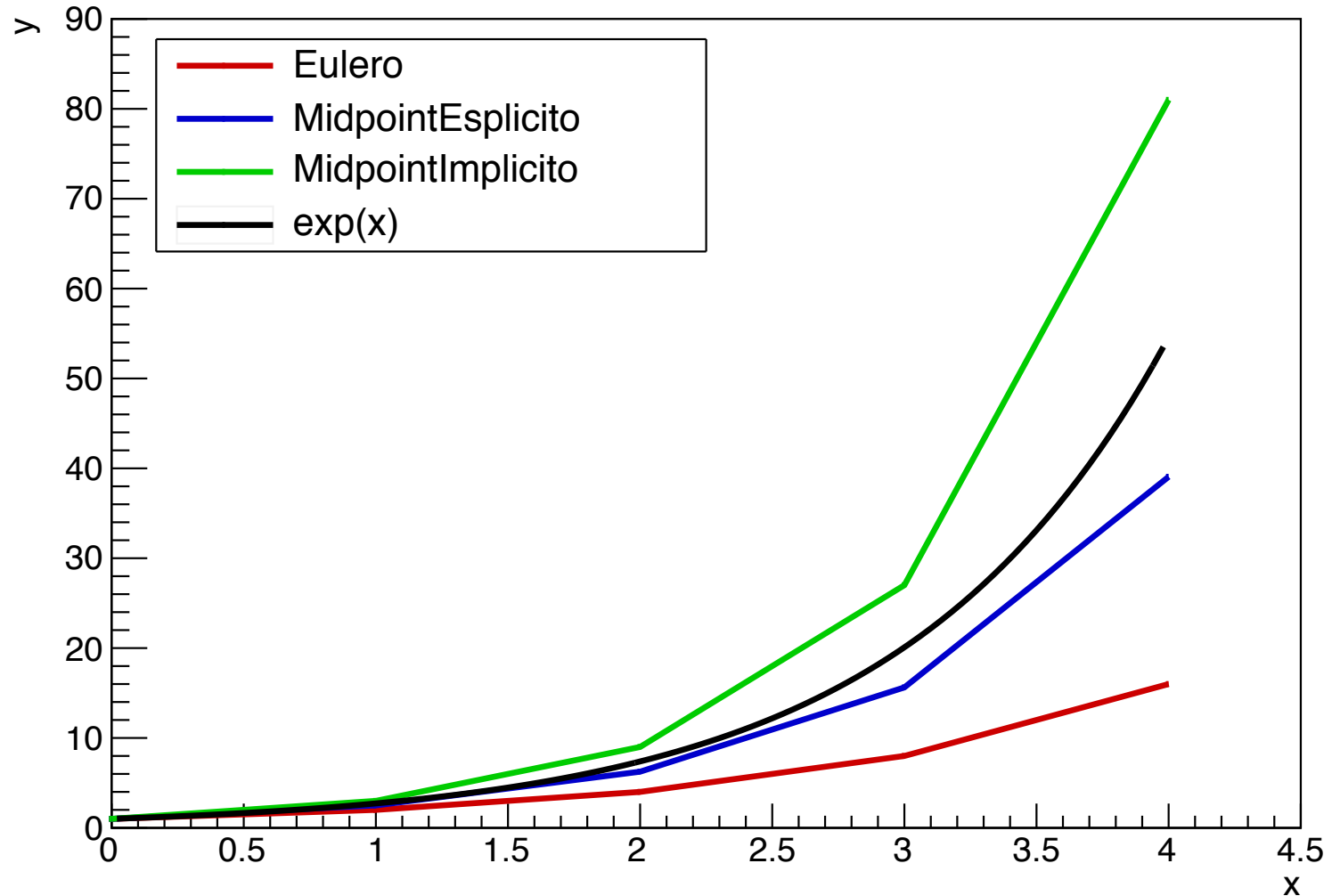
$$y'(x) = f(x, y(x)) = y(x) \quad y(x_0) = y_0 = 1$$

plottando i vari risultati in funzione dello step

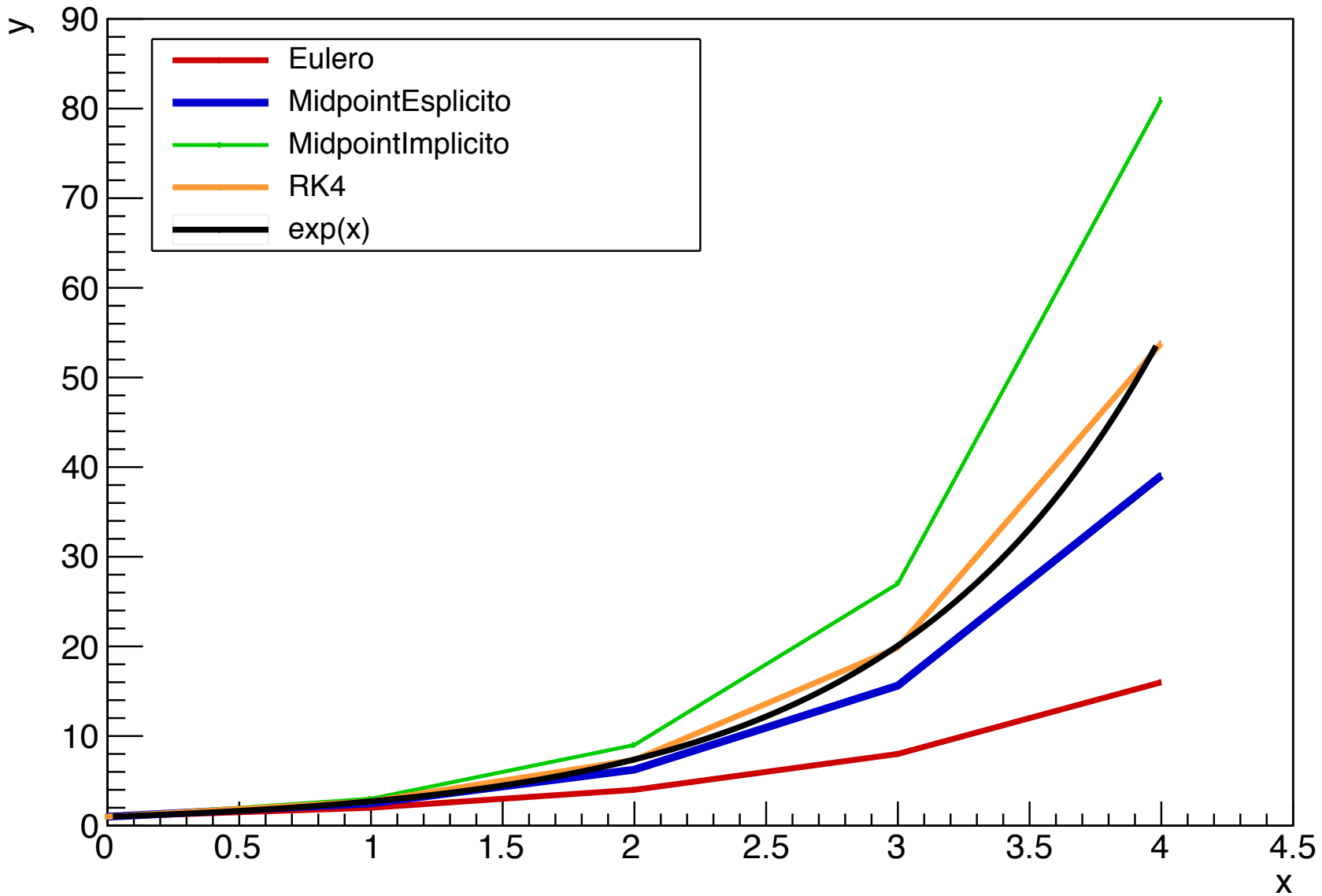
D. Fate il punto C per diversi valori di  $h$

## $e^x$ : confronto

$$y'(x) = f(x, y(x)) = y(x) \quad y(x_0) = y_0 = 1$$



# $e^x$ : confronto



# $e^x$ : Eulero per diversi $h$

$$y'(x) = f(x, y(x)) = y(x) \quad y(x_0) = y_0 = 1$$

