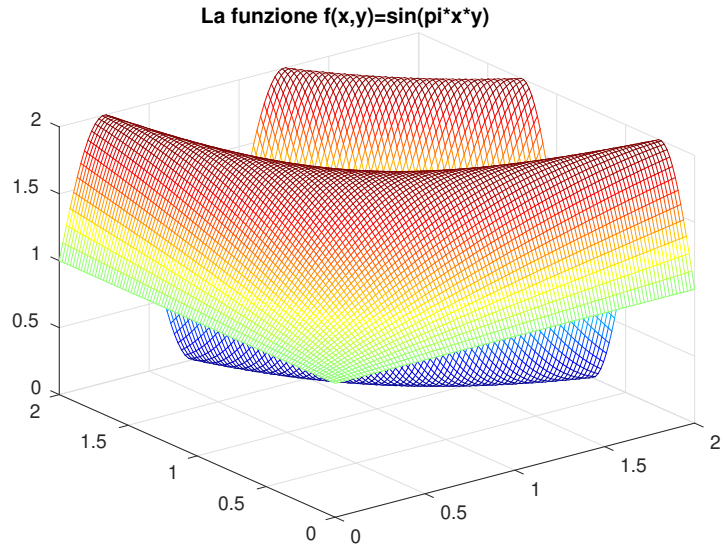
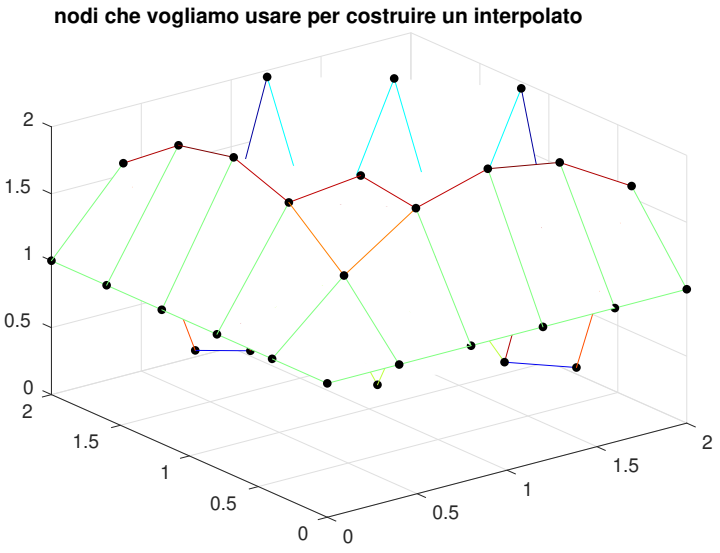
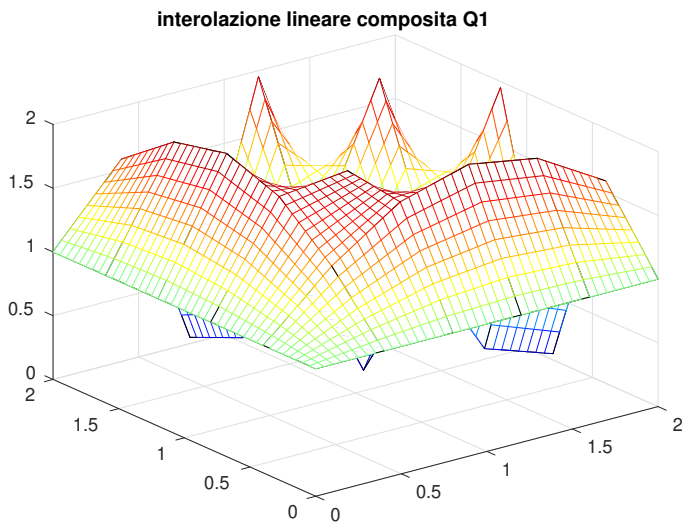
# Interpolazione composita e spline in 2D

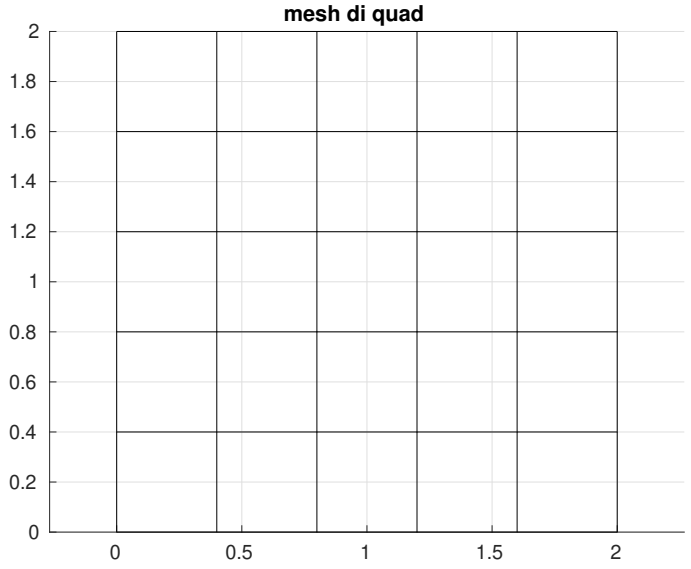
Vogliamo interpolare $f(x, y) = \sin(xy\pi) + 1$ sul dominio $\Omega = (0, 2)^2$ con interpolatori compositi e spline, utilizzando $6 \times 6$ nodi.



# Interpolatore composito $\mathbb{Q}_1$



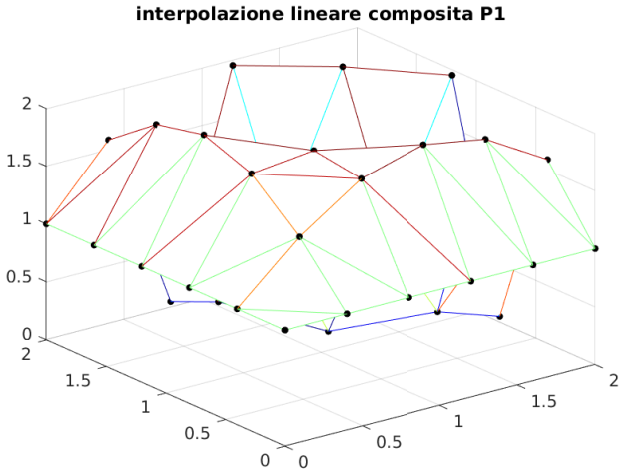



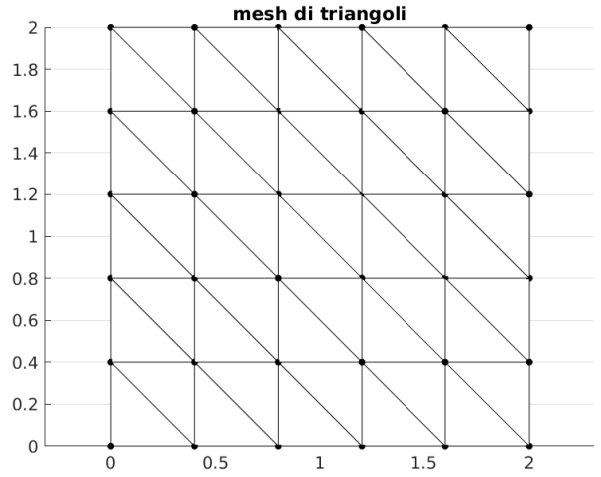

Su ogni quadratino $Q$ ho un pezzo di iperboloide

$$q_1^c(x,y)|_Q = (a_1 + b_1 x)(a_2 + b_2 y) = a + bx + cy + dxy$$

Globalmente la funzione è solo continua. I nodi di interpolazione sono i vertici dei quadrati (della figura di destra).

# Interpolatore composito $\mathbb{P}_1$



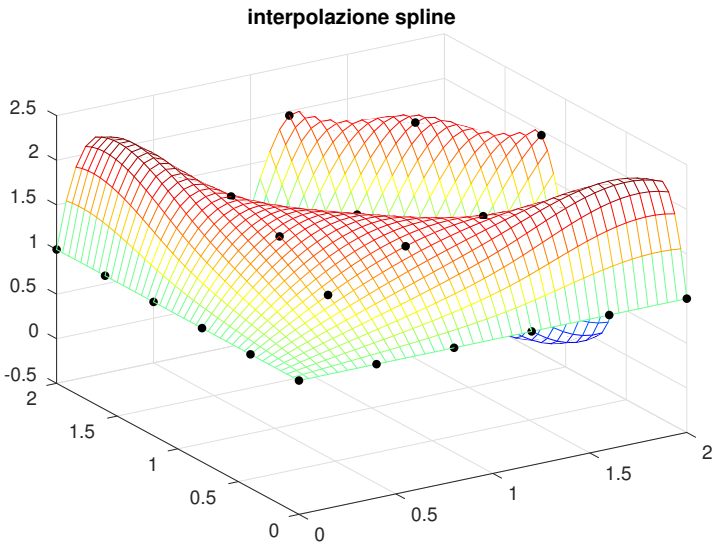



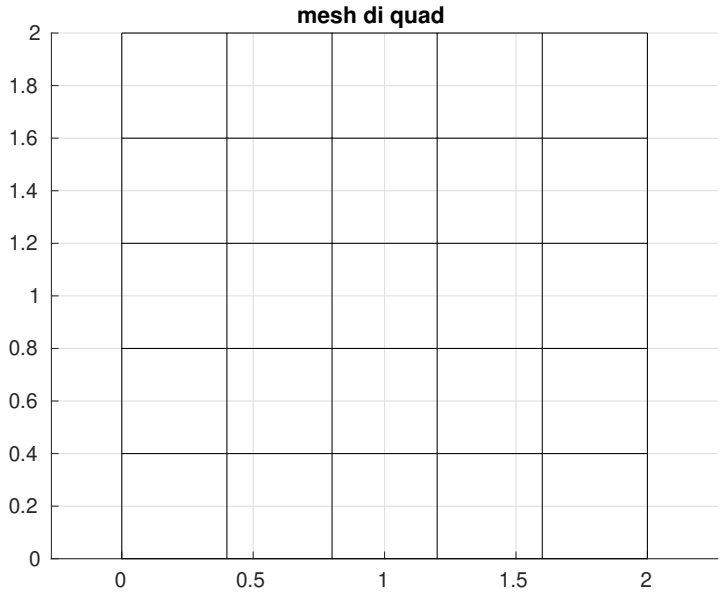

Su ogni triangolo $T$ ho un pezzo di piano

$$p_1^c(x,y)|_T = a + bx + cy$$

Globalmente la funzione è solo continua. I nodi di interpolazione sono i vertici dei triangoli.

# Spline cubiche




Su ogni quadratino $Q$ ho un polinomio di grado 3 (in ogni variabile)

$$s_3^c(x,y)|_Q = (a_1 + b_1 x + c_1 x^2 + d_1 x^3)(a_2 + b_2 y + c_2 y^2 + d_2 y^3)$$

Globalmente la funzione è $C^2$. I nodi di interpolazione sono i vertici dei quadrati (della figura di destra).