# Metodo del gradiente

DIREZIONE DI crescita $d^k = \nabla f(x^k)$ per massimo
decrescita $d^k = -\nabla f(x^k)$ per minimo

$k$ dato dal problema
$\epsilon_1$ : limite per primo criterio
$\epsilon_2$ : limite per secondo criterio
→ se num < $\epsilon_x$, anche solo uno dei due, allora si ferma algoritmo

Si prende come punto iniziale l'origine [0, 0, 0]

$$x^{k+1} = x^k + \alpha d^k$$

* Si calcola $d_0 = \pm\nabla f(x^0)$, sostituendo i punti con $x^0$. In questo modo, si trova il nuovo punto $x_1$, che avrà una variabile $\alpha_0$.

TROVARE $\alpha_0$ : sostituisco il punto $x_1$ appena trovato all'interno della funzione

Faccio la derivata prima considerando gli elementi con $\alpha_0$, isolo e trovo il valore di $\alpha_0$.

Sostituisco $\alpha_0$ all'interno del punto $x_1$ → NUOVO PUNTO

CRITERIO DI ARRESTO

PRIMO CRITERIO : $|f(x_1) - f(x_0)|$
→ Se $> \epsilon_1$: si continua
→ Se $< \epsilon_1$: si arresta

SECONDO CRITERIO : $\|\nabla f(x^1)\|$
$\nabla f(x^1) = [a \;\; b \;\; c]$
$\|\nabla f(x^1)\| = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$
→ Se $> \epsilon_2$ : si continua
→ Se $< \epsilon_2$ : si arresta

Se continua, poi riprendo a fare da * di nuovo punto