

# Ottimizzazione dei Sistemi Complessi

G. Liuzzi<sup>1</sup>

Venerdì 17 Marzo 2017

---

<sup>1</sup>Istituto di Analisi dei Sistemi ed Informatica IASI - CNR

## Condizioni di ottimalità (richiami??)

Ci sono condizioni sufficienti di ottimo nel caso **non convesso**?

Supponiamo:

- $f, g, h$  **due volte** continuamente differenziabili
- $x^*, \lambda^*, \mu^*$  soddisfano KKT

### Teorema (Condizione Sufficiente)

Se  $d^\top \nabla_{xx}^2 L(x^*, \lambda^*, \mu^*) d > 0$ , per ogni  $d \in Y^*$ ,  $d \neq 0$

$$Y^* = \left\{ d \in \mathbb{R}^n : \begin{aligned} \nabla h_j(x^*)^\top d &= 0, j = 1, \dots, p \\ \nabla g_i(x^*)^\top d &= 0, i \in I_0(x^*), \lambda_i^* > 0, \\ \nabla g_i(x^*)^\top d &\geq 0, i \in I_0(x^*), \lambda_i^* = 0 \end{aligned} \right\}$$

*allora  $x^*$  è un minimo locale stretto di  $(P_0)$*

$$\begin{array}{ll} \min_x & x_1 + x_2 \\ \text{c.v} & x_1^2 + x_2^2 - 2 \leq 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{ll} \min_x & -0.1(x_1 - 4)^2 + x_2^2 \\ \text{c.v} & x_1^2 + x_2^2 - 1 \geq 0 \end{array}$$