# IDENTIFICAZIONE di ORBITE

Abbiamo due funzioni obiettivo

$$Q_h(x) = \frac{1}{m_h} \underline{\xi_h} \cdot \underline{\xi_h} = Q_h(x_h) + \frac{1}{m_h}(x-x_h)\cdot C_h(x-x_h)+\dots \quad (h=1,2)$$

Costruiamo una funzione obiettivo congiunte:

$$m\,Q(x) = \underline{\xi_1}\cdot\underline{\xi_1} + \underline{\xi_2}\cdot\underline{\xi_2} = m_1 Q_1(x) + m_2 Q_2(x)$$

$m = m_1 + m_2$

$$= m\,Q_0 + m\,\Delta Q(x)$$

dove

$$m\,Q_0 = m_1 Q_1(x_1) + m_2 Q_2(x_2)$$

$$m\,\Delta Q(x) = m_1 \Delta Q_1(x) + m_2 \Delta Q_2(x)$$

$$= (x-x_1)\cdot C_1(x-x_1) + (x-x_2)\cdot C_2(x-x_2)+\dots$$

Assumiamo che i due oggetti siano lo stesso:

$$m\,\Delta Q(x) \simeq (x-x_1)\cdot C_1(x-x_1) + (x-x_2)\cdot C_2(x-x_2)$$

$$= x\cdot(C_1+C_2)x - 2x\cdot(C_1x_1 + C_2x_2) + x_1\cdot C_1x_1 + x_2\cdot C_2 x_2$$

Cerchiamo $x_0$ t.c.

$$\boxed{m\,\Delta Q(x) \simeq (x-x_0)\cdot C_0(x-x_0) + K}$$

per una matrice $C_0$ definita positiva.

Condizione di stazionarietà:

$$m\frac{\partial \Delta Q}{\partial x} = 2(C_1+C_2)x - 2(C_1x_1 + C_2x_2) = 0$$

quindi $\boxed{x_0 = \Gamma_0(C_1x_1 + C_2x_2)}$ con $\begin{cases}\Gamma_0 = C_0^{-1}\\ C_0 = C_1 + C_2\end{cases}$