

ANIE
AUTOMAZIONE



Simulazione Avanzata

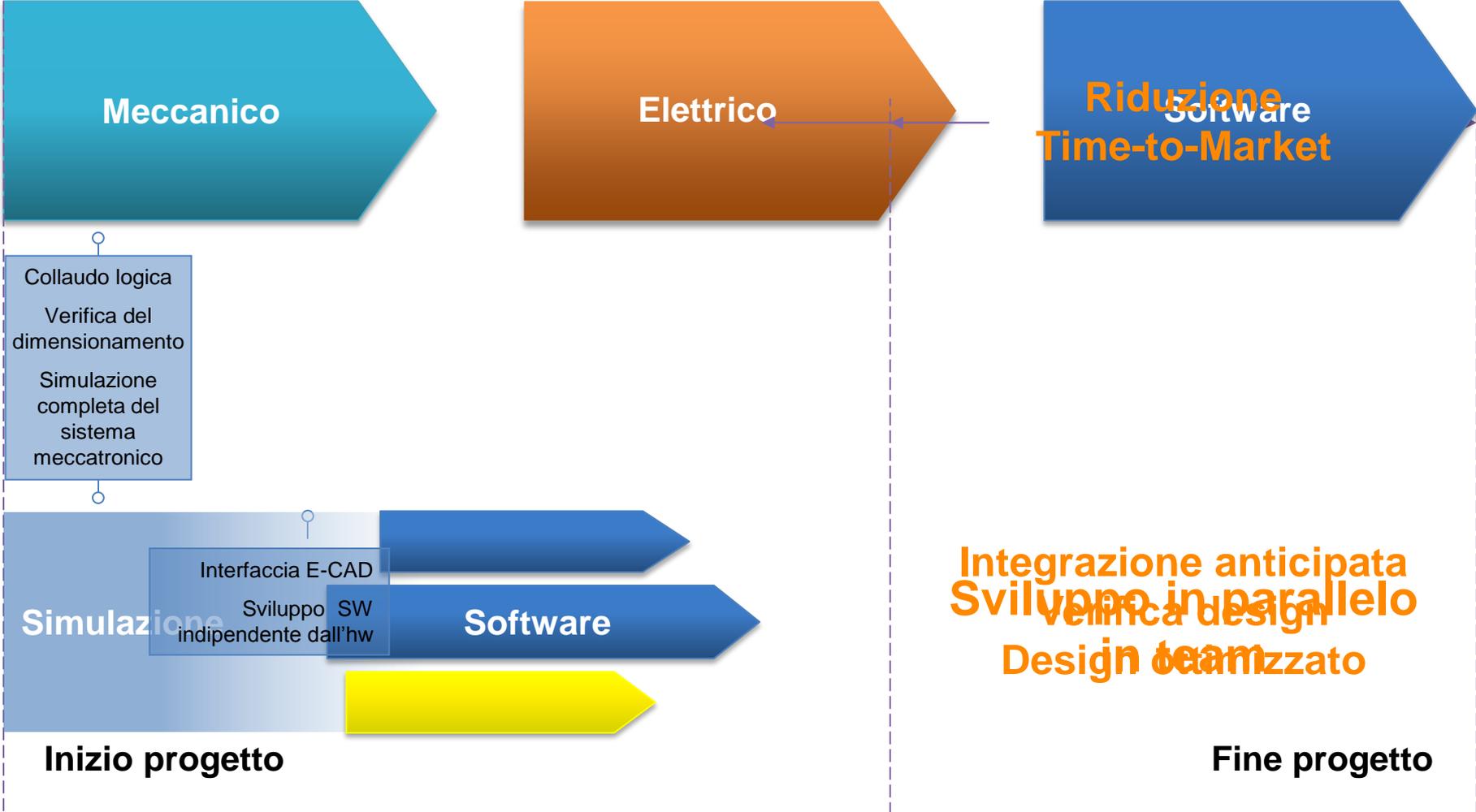
Virtual motion - Realistic simulation of drives

Ing. Davide Poli

PERFECTION IN AUTOMATION
www.br-automation.com



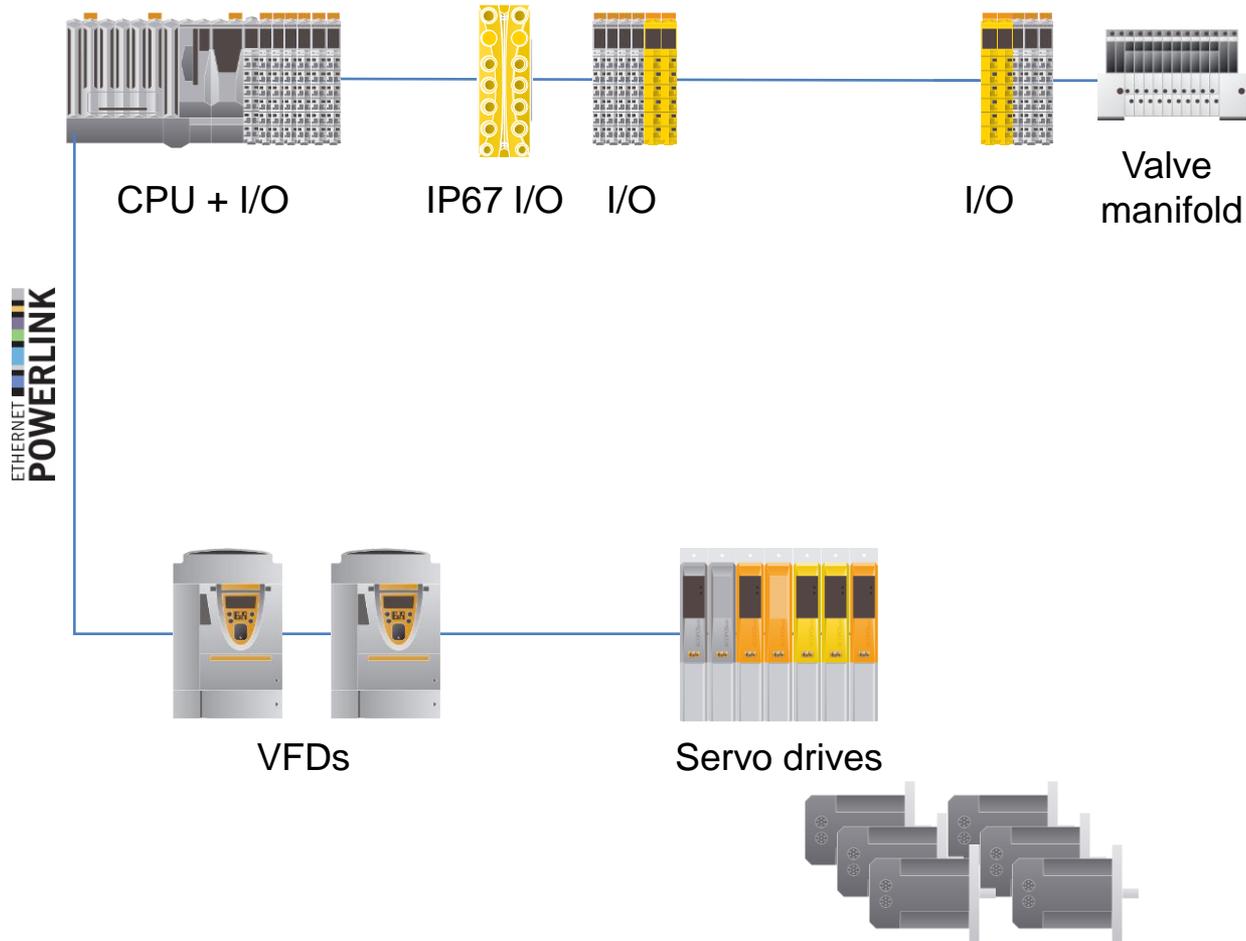
Sviluppo meccatronico



Sviluppo mecatronico



Tipica configurazione



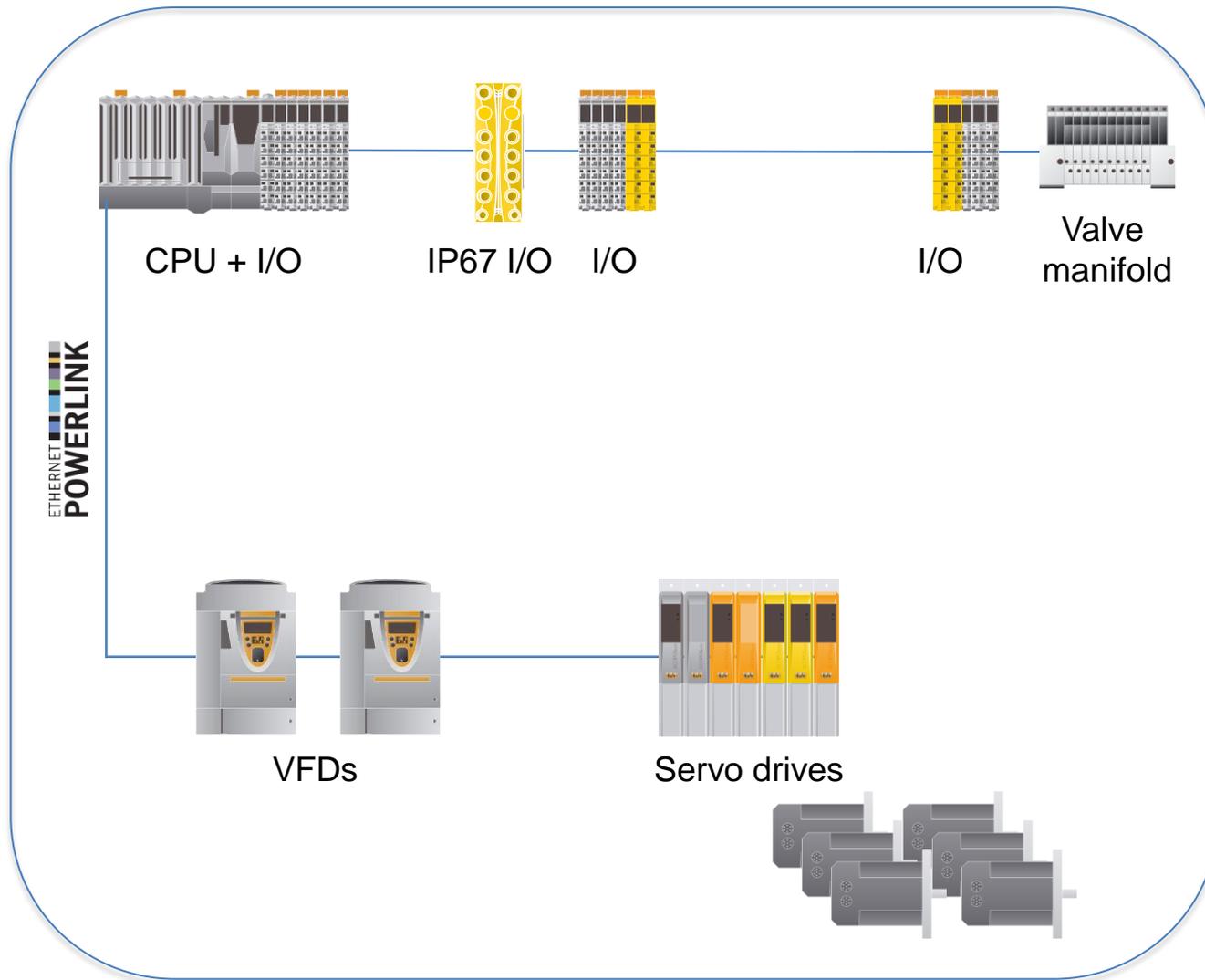
Modalità di Simulazione

1. Simulazione del Software

2. Simulazione Azionamento / Motore

3. Virtual Motion

Simulazione del Software



Meccanica



Simulazione del Software

Set Position = Actual Position

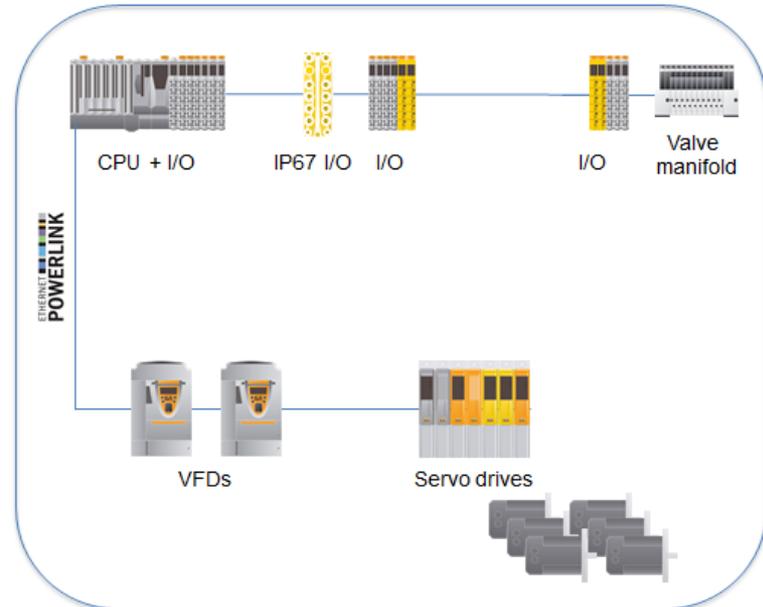
(il motore è sempre dove deve essere)

Vantaggi:

- Eseguita nel Tool di sviluppo SW

Svantaggi:

- La meccanica non viene presa in considerazione
- Non permette la verifica del dimensionamento (Azionamento e Motore)
- Non aiuta nella taratura degli anelli di controllo dell'azionamento



Meccanica

Simulazione del Software

Set Position = Actual Position

(il motore è sempre dove deve essere)

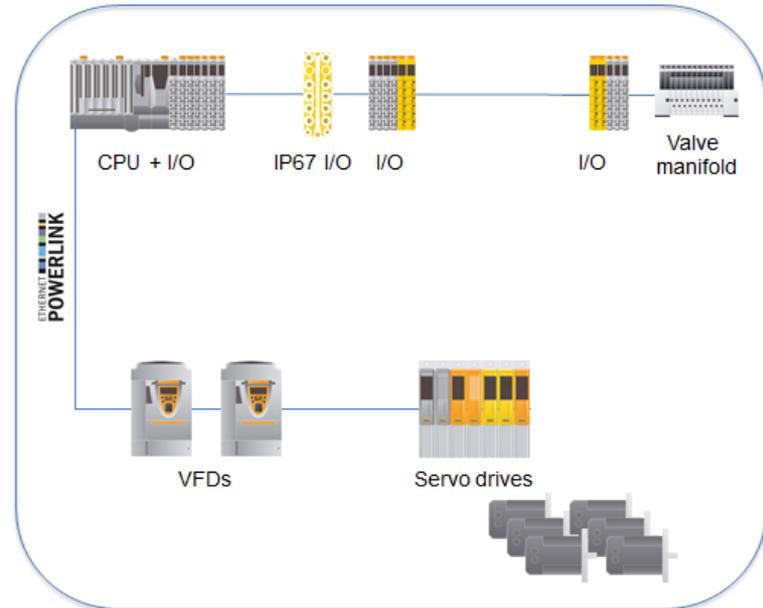
Collaudo logica



Verifica del dimensionamento

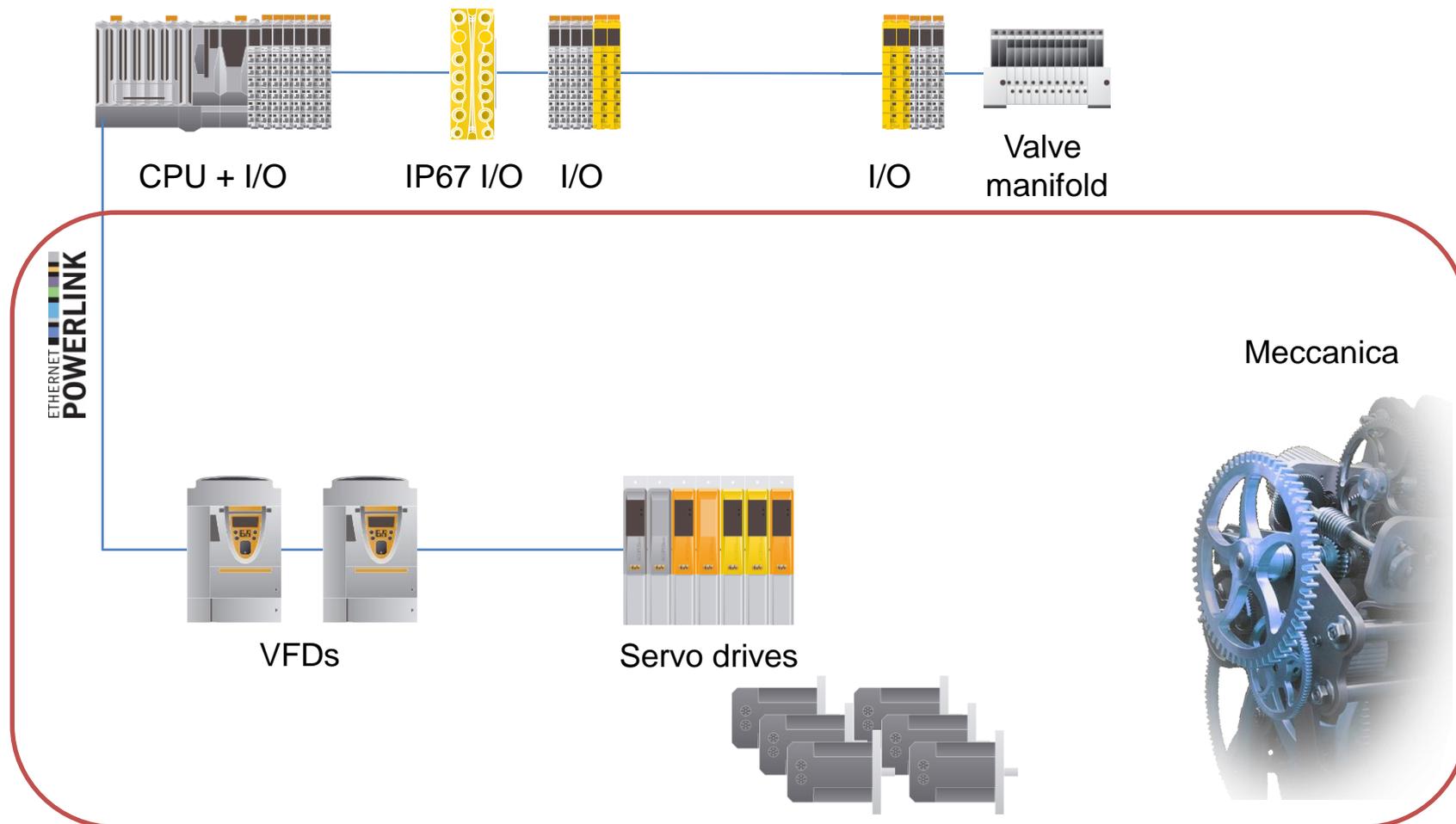


Simulazione completa del sistema mecatronico



Meccanica

Simulazione Azionamento / Motore

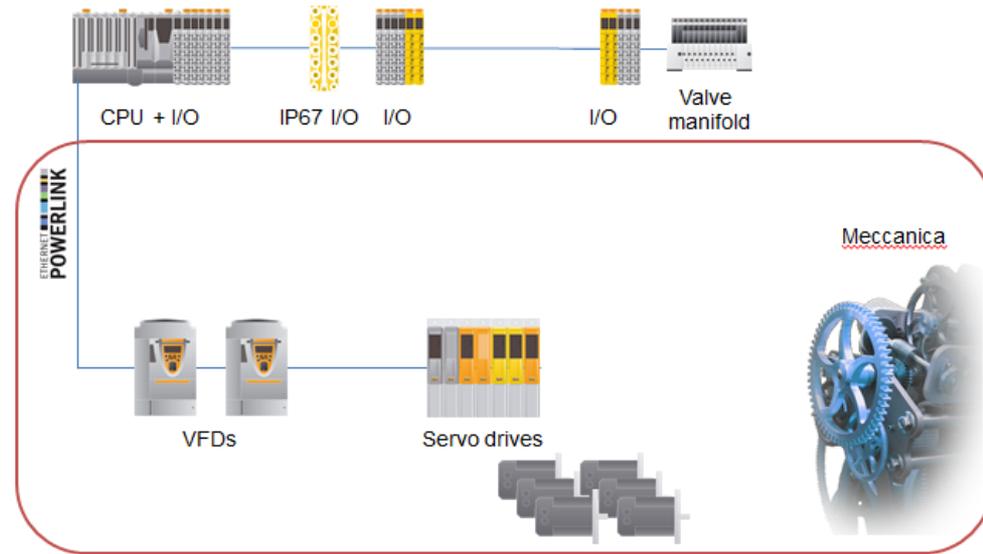


Simulazione Azionamento / Motore

Più che Simulazione è *Dimensionamento*

Svantaggi:

- Tool esterno rispetto a quello per lo sviluppo SW
- Meccaniche a disposizione limitate e predefinite
- La logica SW non viene presa in considerazione
- Non aiuta nella taratura degli anelli di controllo dell'azionamento



Simulazione Azionamento / Motore

Più che Simulazione è *Dimensionamento*

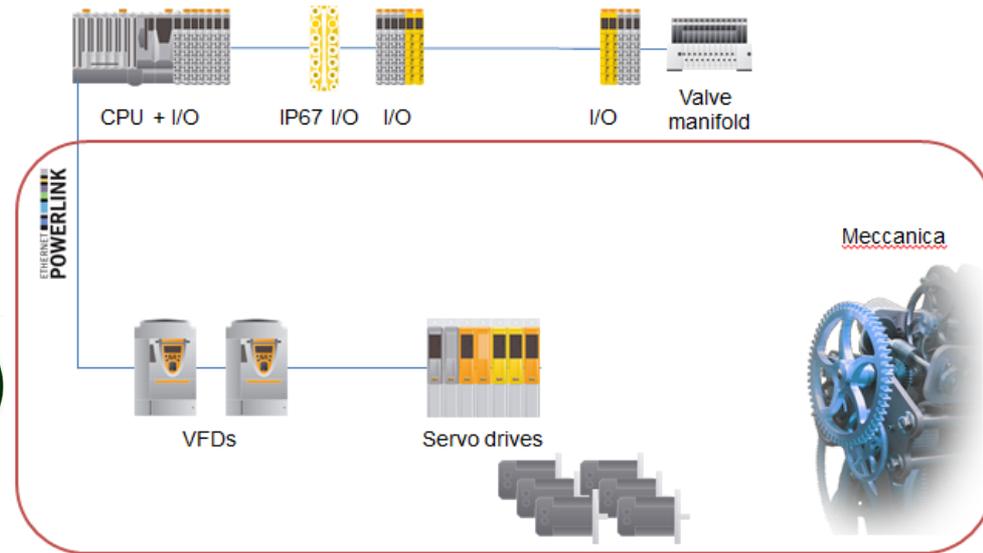
Collaudo logica



Verifica del dimensionamento

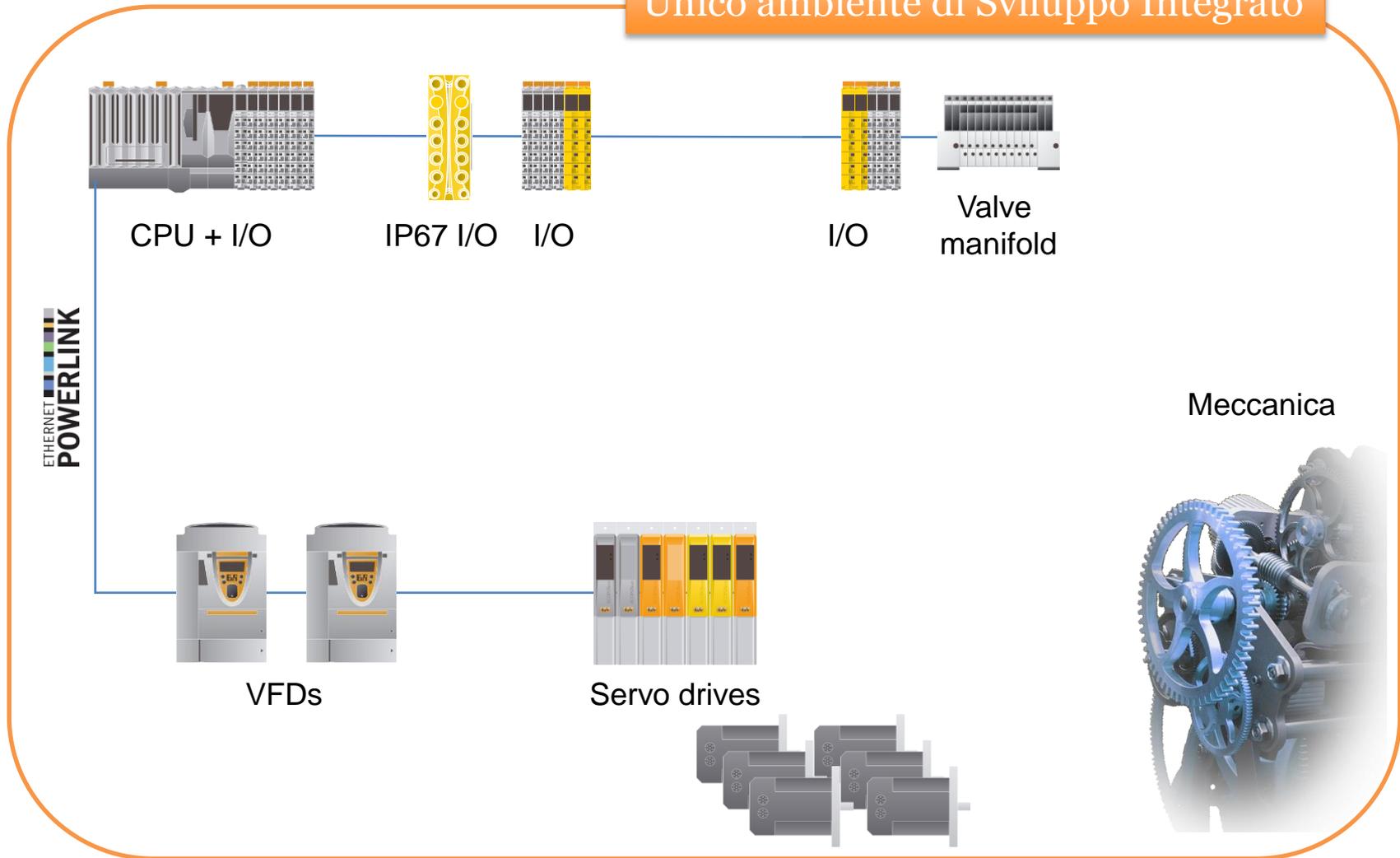


Simulazione completa del sistema mecatronico



Virtual Motion

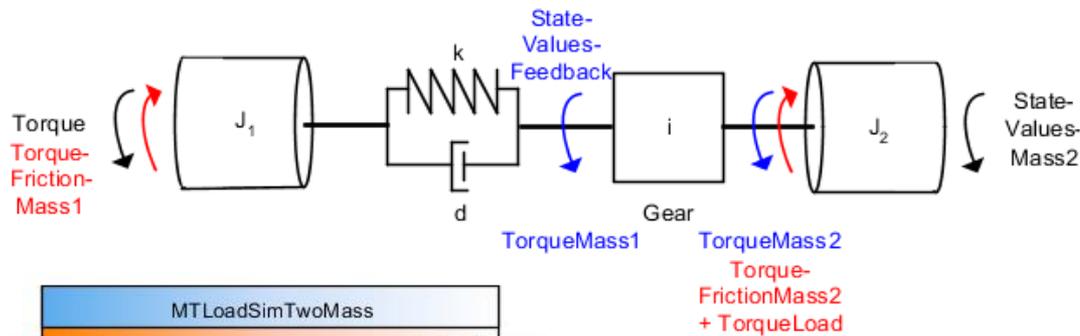
Unico ambiente di Sviluppo Integrato



Virtual Motion

Descrizione della Meccanica

1. Sfruttando librerie di sistema



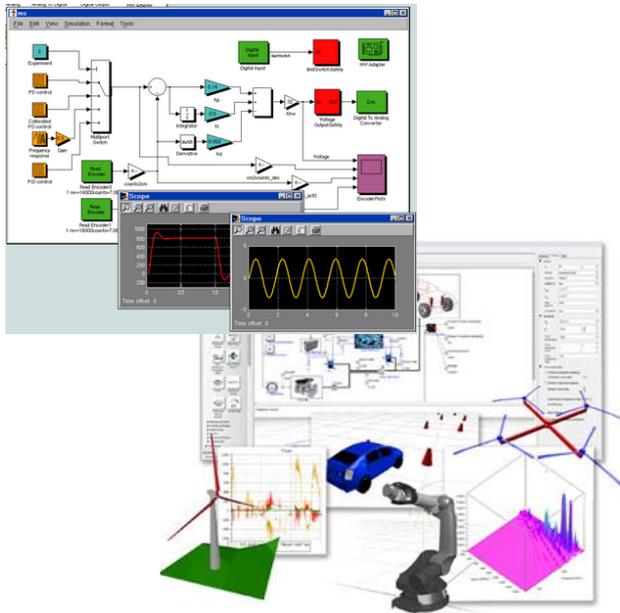
MLoadSimTwoMass	
Enable	Initialized
Configuration	Busy
	Error
	ErrorID
Torque	StateValuesMass1
TorqueFrictionMass1	StateValuesMass2
TorqueFrictionMass2	StateValuesFeedback
TorqueLoad	TorqueMass1
	TorqueMass2
ActivateSimulation	InOperation



Virtual Motion

Descrizione della Meccanica

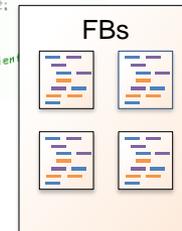
2. Generando codice da Strumenti di Modellazione



Codice C



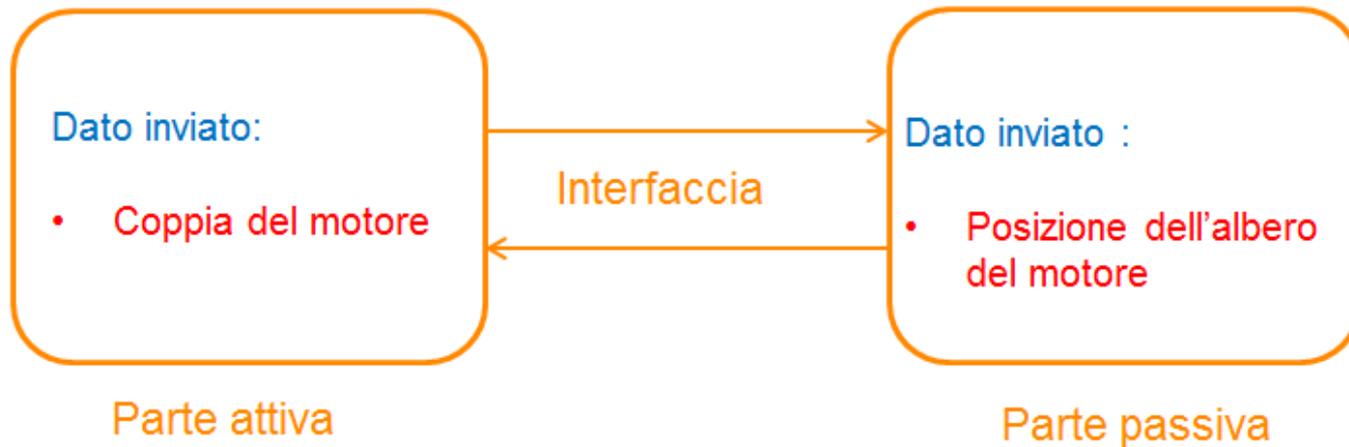
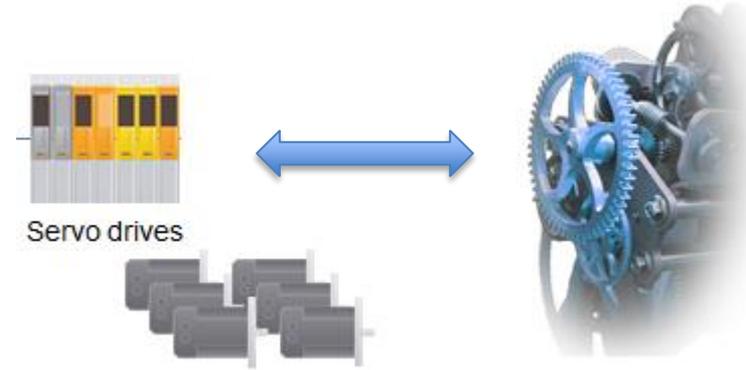
```
/* frequency response of a 2 trans-  
zfreq(b, a, N, Fs, whole)  
{  
    local f, cascade;  
    /* check args */  
    (b, a, N, Fs, whole, cascade) = zfreq_pa  
    if (cascade) {  
        /* bi-quad cascade form */  
        f = zfreq_cascade(b, N, Fs, whole);  
    }  
    else {  
        /* double samples if evaluating over  
        if (not(whole)) N *= 2;  
        /* check form of a */  
        if (a[3] != 1.0) {  
            /* assume coefficient
```



Virtual Motion

Comunicazione tra meccanica e software

Sfruttando librerie di sistema

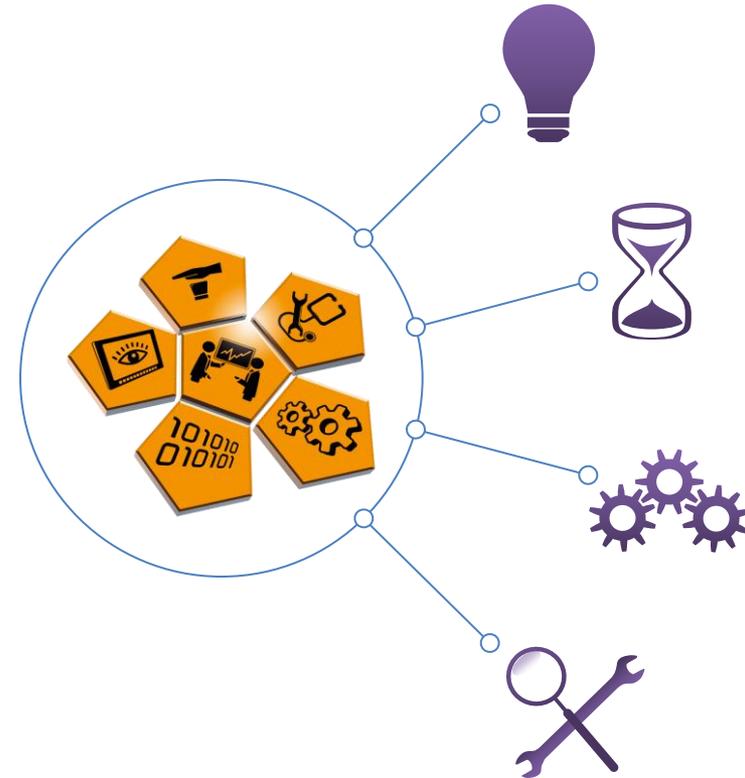


Virtual Motion

Vantaggio

Integrazione in unico ambiente di sviluppo di:

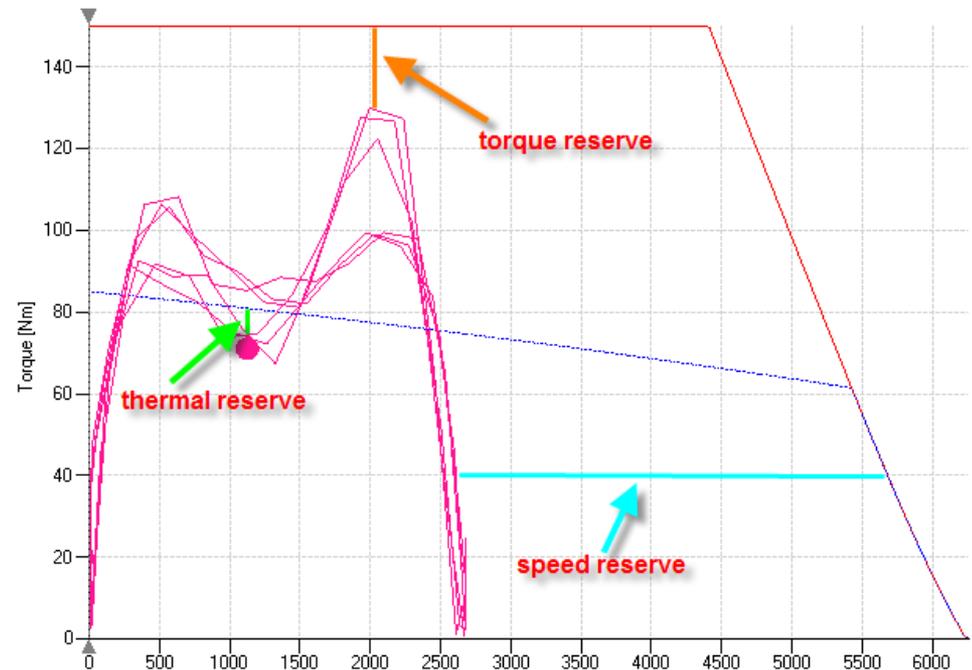
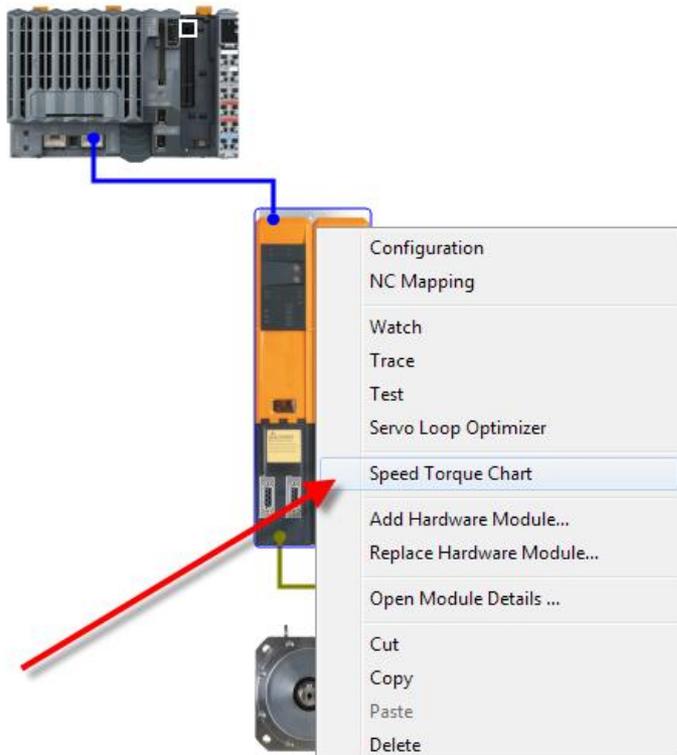
- Software di controllo macchina
- Modello della parte Elettrica
- Modello della parte Meccanica



Virtual Motion

Vantaggio

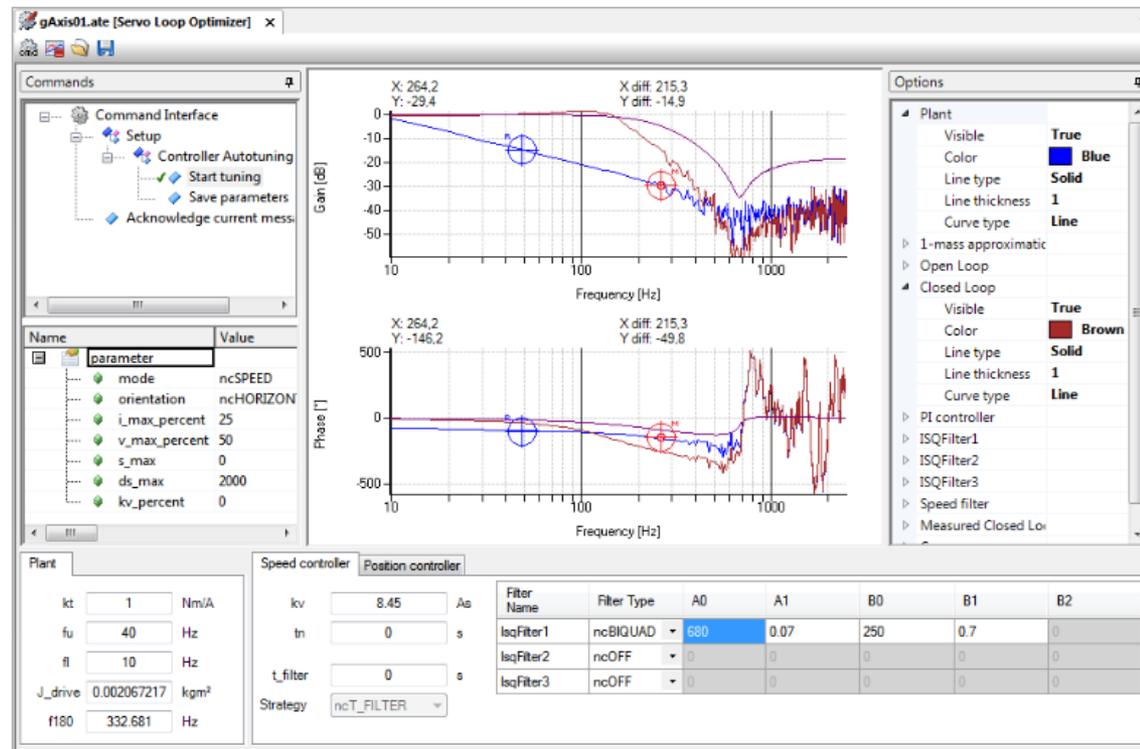
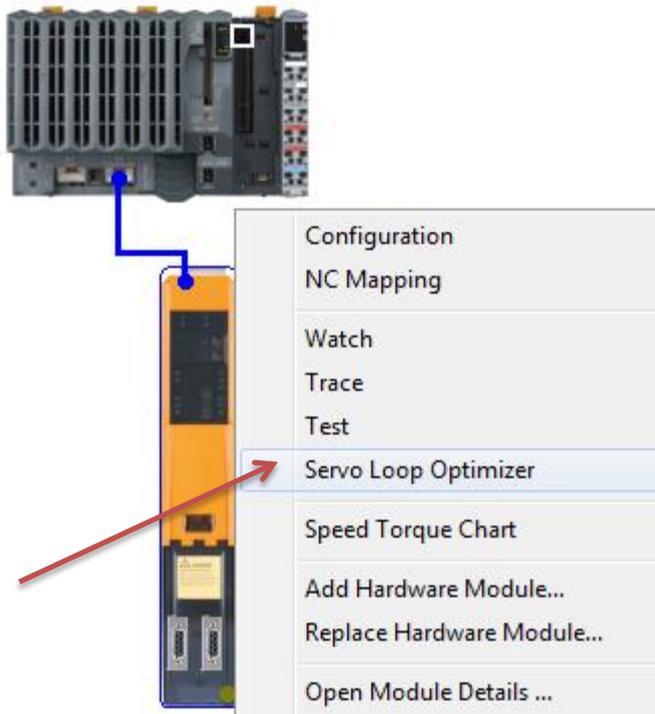
Possibilità di verificare il dimensionamento del sistema



Virtual Motion

Vantaggio

Possibilità di tarare i filtri in frequenza dell'azionamento



Virtual Motion

Collaudo logica



Verifica del dimensionamento



Simulazione completa del sistema meccatronico

