



**Giornata di studio: Sensori e Data Fusion nelle lavorazioni meccaniche**  
Piacenza, 10 aprile 2013

# **Esempi Industriali di Monitoraggio e Controllo Adattativo della Macchina Utensile**



**Ing. Marco Sortino**  
**Università degli Studi di Udine**

Ridurre l'impiego di  
personale

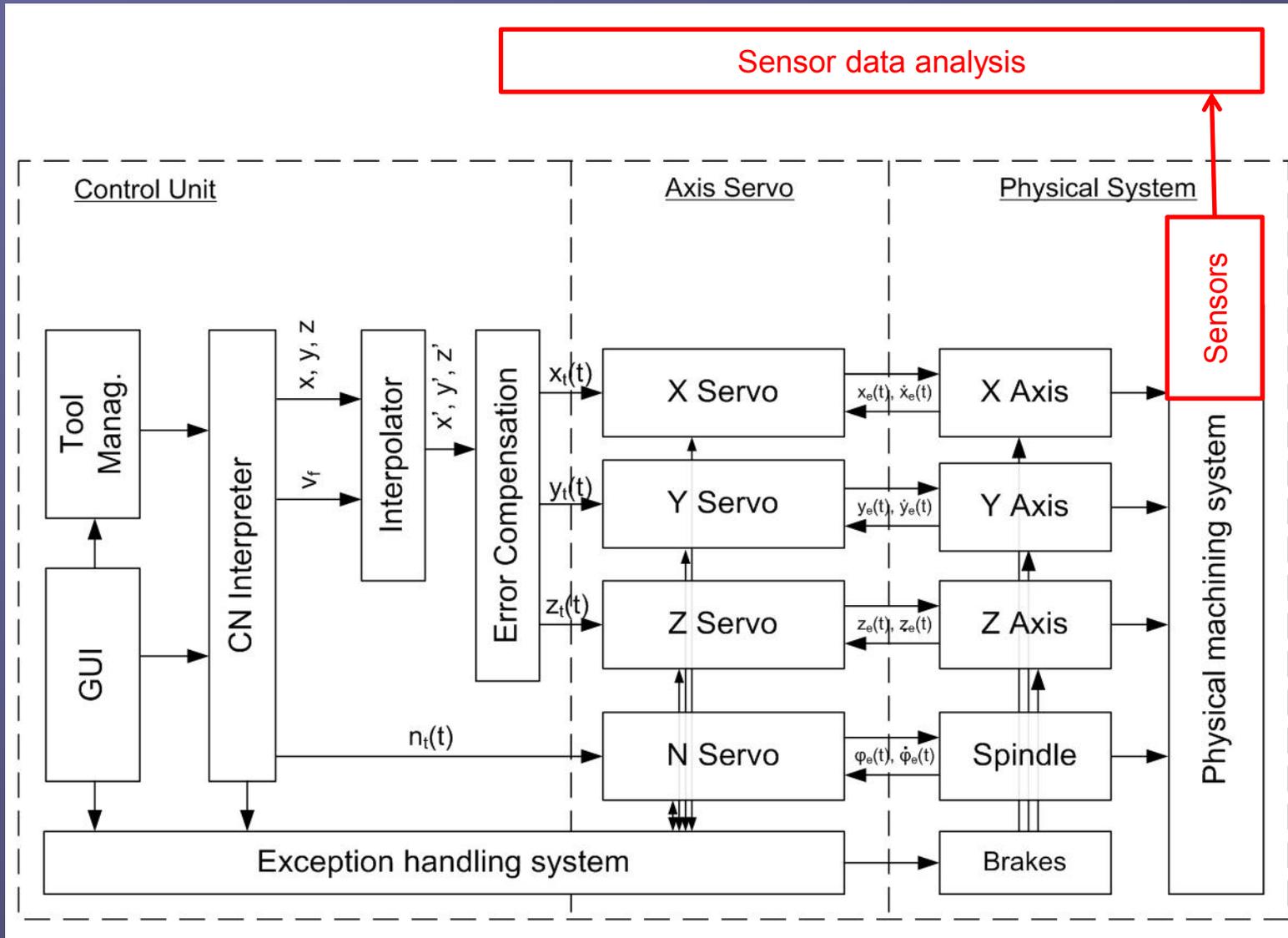
Aumentare il livello di  
disponibilità

## Monitoraggio

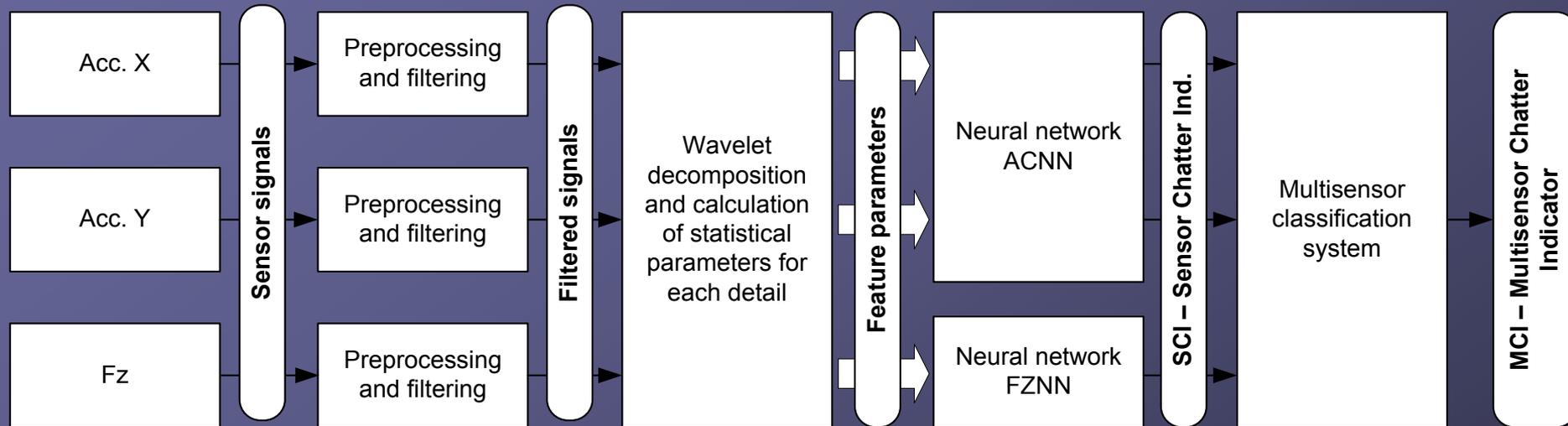
Aumentare la qualità  
di processo

Migliorare le  
prestazioni del  
processo

# Monitoraggio



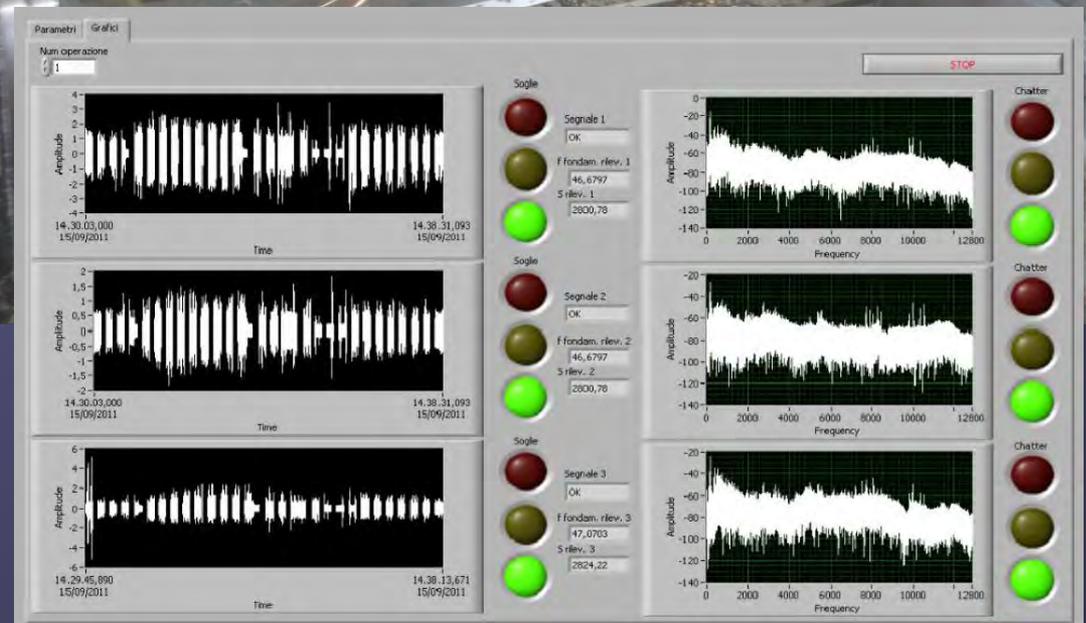
# Rilevamento Chatter/Rottura Utensile



**Il sistema multisensore è in grado di rilevare il chatter nel 98% dei casi, e nel 91% dei casi nell'ipotesi che un sensore sia malfunzionante.**

- E. Kuljanic, G. Totis, M. Sortino, *Development of an intelligent multisensor chatter detection system in milling*, Mechanical Systems and Signal Processing, (2009), doi:10.1016/j.ymsp.2009.01.003
- E. Kuljanic, M. Sortino, G. Totis, *Multisensor approach for chatter detection in milling*, Journal of Sound and Vibration, 312 (2008) 672-693

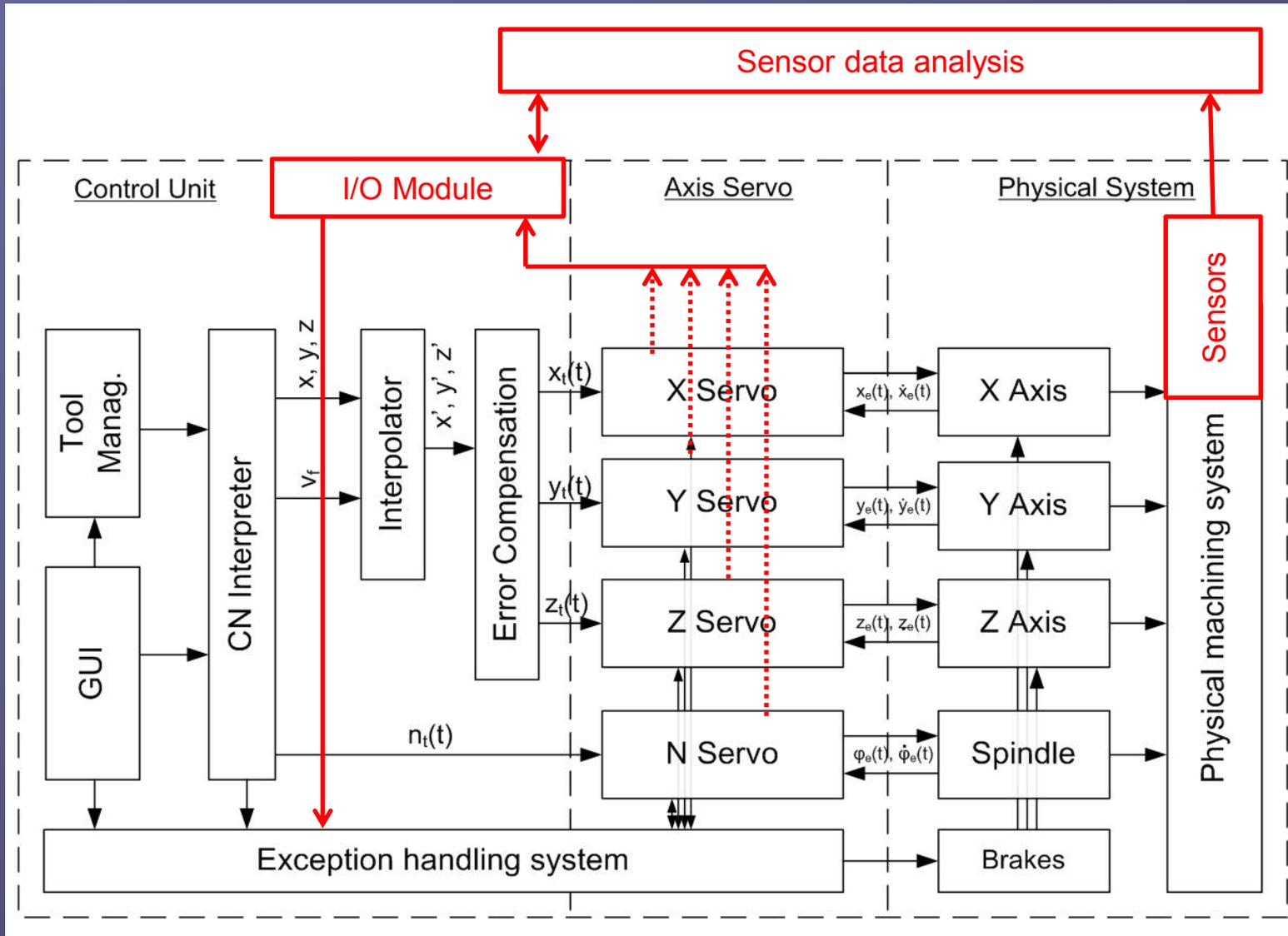
# Esempio 1 – Rilevamento Chatter



# Esempio 1 – Rilevamento Chatter



# Monitoraggio



# Esempio 2 - Monitoraggio alesatrice

Sgrossatura su alesatrice



DB Aziendale dati tecnologici

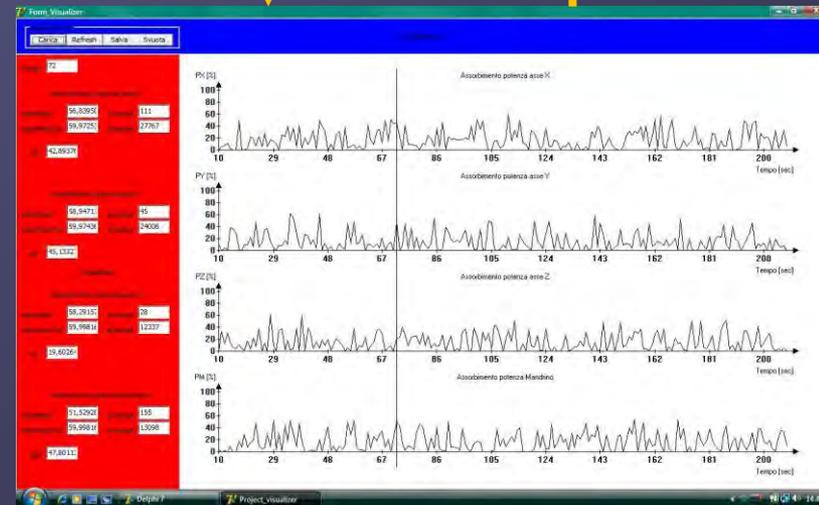
Modulo GSM

- Assorbimento assi
- Riga Part Program
- Codice Utensile

Controllo Numerico  
Heidenhain

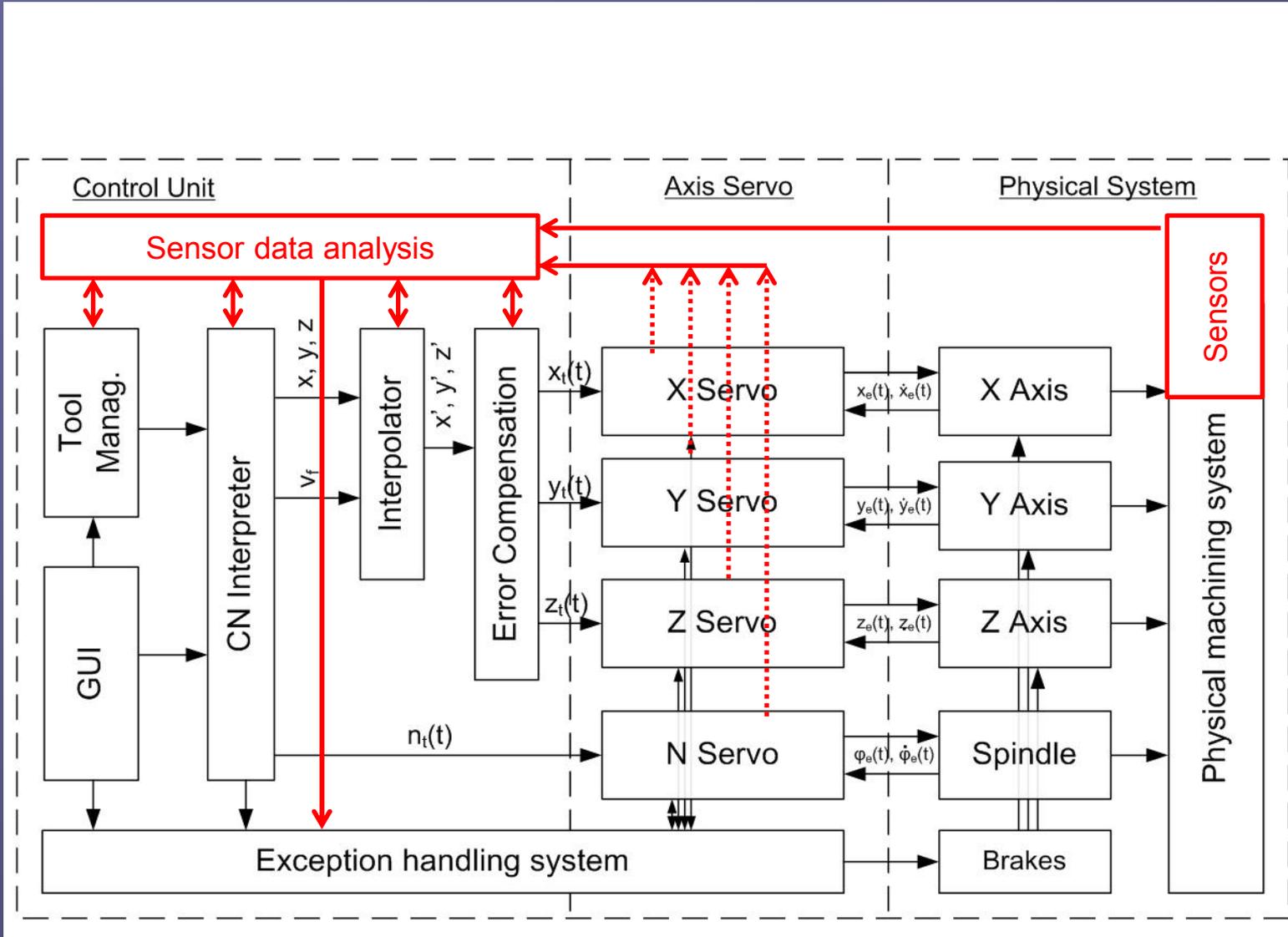
Ethernet

Segnale di stop

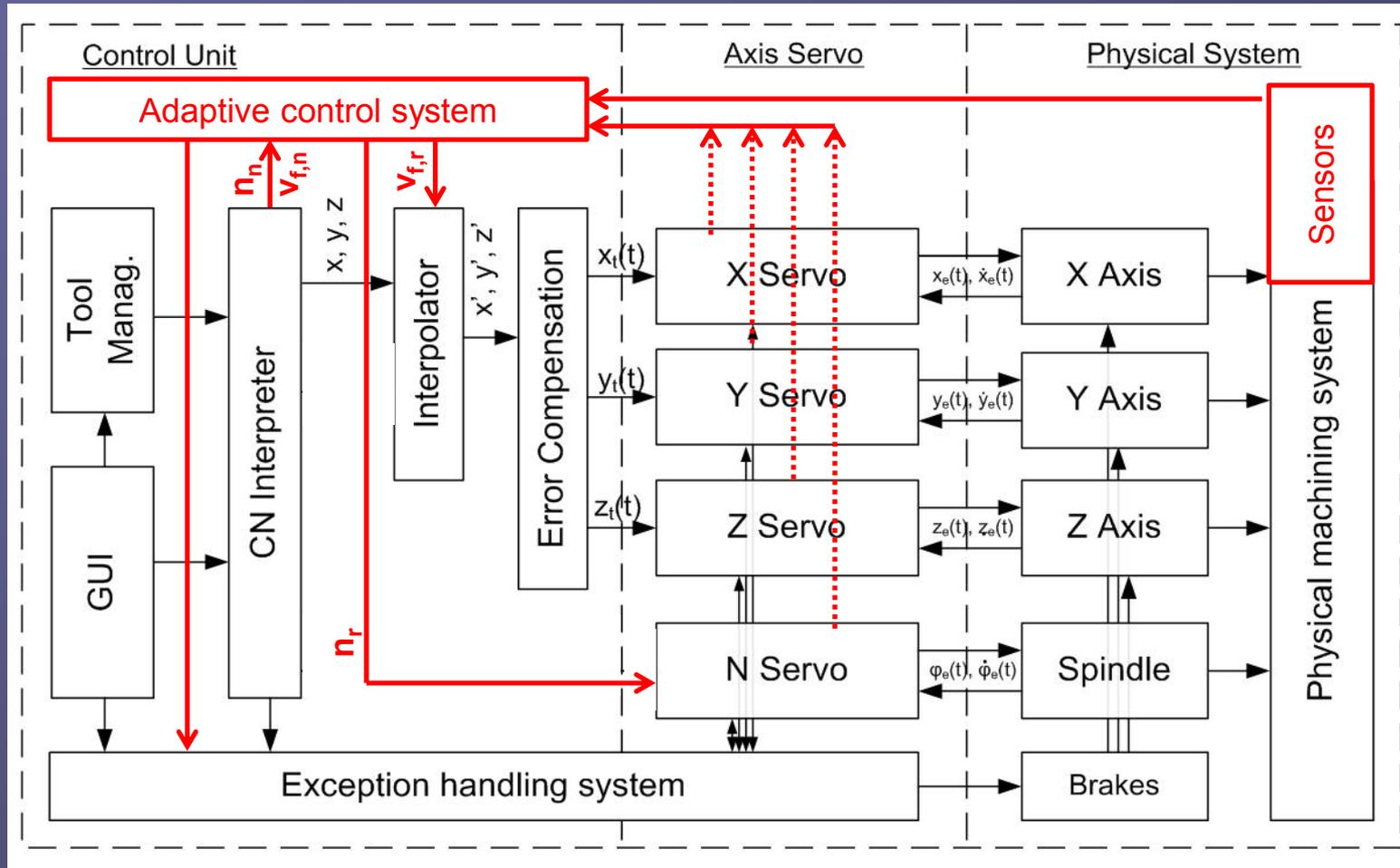


Software di supervisione

# Monitoraggio



# Controllo adattativo

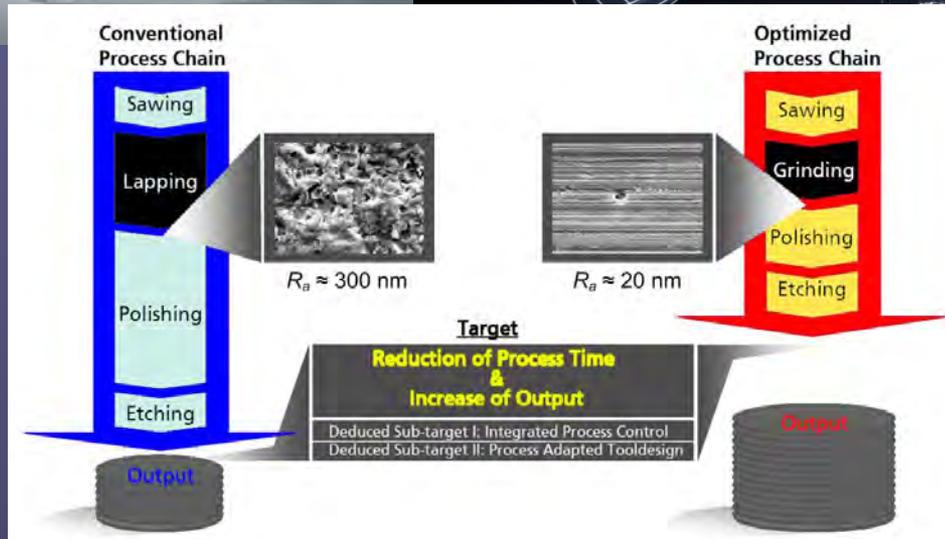


# Progetto EU - ThermoGrind

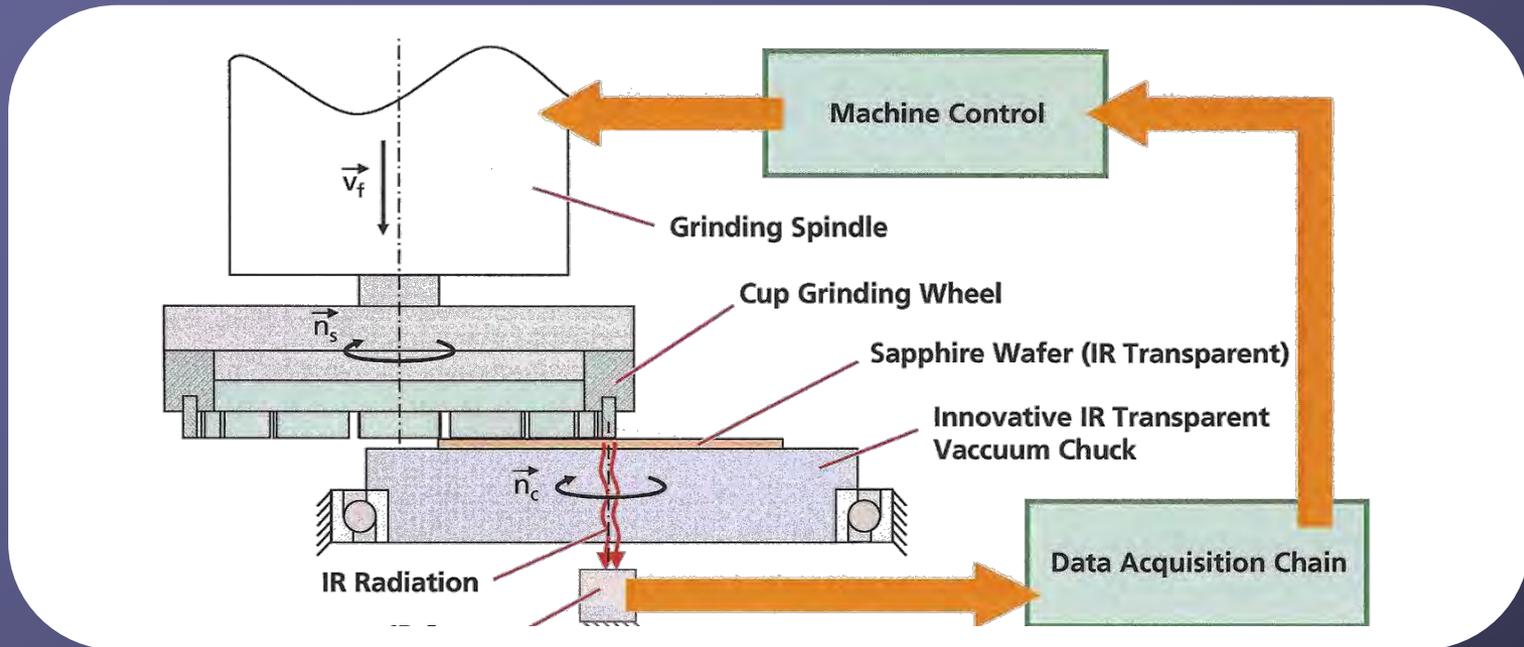


**WZL**  
RWTH AACHEN

**Fraunhofer**  
IPT



# Controllo Adattativo - ThermoGrind





# KeyMec





# AITeM – Sezione Machining

## Finalità:

- 1) promuovere la **cooperazione** tra il mondo accademico e l'industria nel settore delle lavorazioni per asportazione di truciolo;
- 2) favorire l'instaurazione di rapporti di collaborazione a lungo termine volti alla ricerca di base ed al **trasferimento tecnologico**;
- 3) rispondere in maniera efficace alle opportunità di **finanziamento** in ambito nazionale ed internazionale.

Per maggiori informazioni: <http://www.aitem.org>

# Contatti e riferimenti

**Dr. Ing. Marco SORTINO**

Tel. 0432 558241

Cell. 320 4366011

URL: <http://tm.diegm.uniud.it>

E-mail: [sortino@uniud.it](mailto:sortino@uniud.it)

DIEGM - Dip. Ingegneria Elettrica, Gestionale e Meccanica  
Università degli Studi di Udine  
Via delle Scienze, 208, 33100 Udine (UD)