

GEMELLI VIRTUALI

.....simulazioni dappertutto

ANALISI, SIMULAZIONE E CONTROLLO

di

Linee di Produzione e Sistemi Logistici

Analisi, Simulazione e Controllo di Linee di Produzione e Sistemi Logistici

- In molti casi in fase di progettazione prodotti e processi è **possibile e necessario** *simulare in modo virtuale il funzionamento/movimento* delle macchine o dei robot e delle linee di produzione.

In questo caso **simulazioni 3D** realizzate *con strumenti software/hardware* appositamente concepiti per *riprodurre il movimento*, ed il *calcolo delle tensioni/interferenze meccaniche*, possono dare un **essenziale contributo**
al progetto
al training produttivo
alla organizzazione della manutenzione.

Dalla stampa specializzata.

Per capire meglio i molti dati generati dai prodotti intelligenti interconnessi, qualche azienda sta iniziando a sviluppare anche uno strumento denominato
“gemello digitale”.

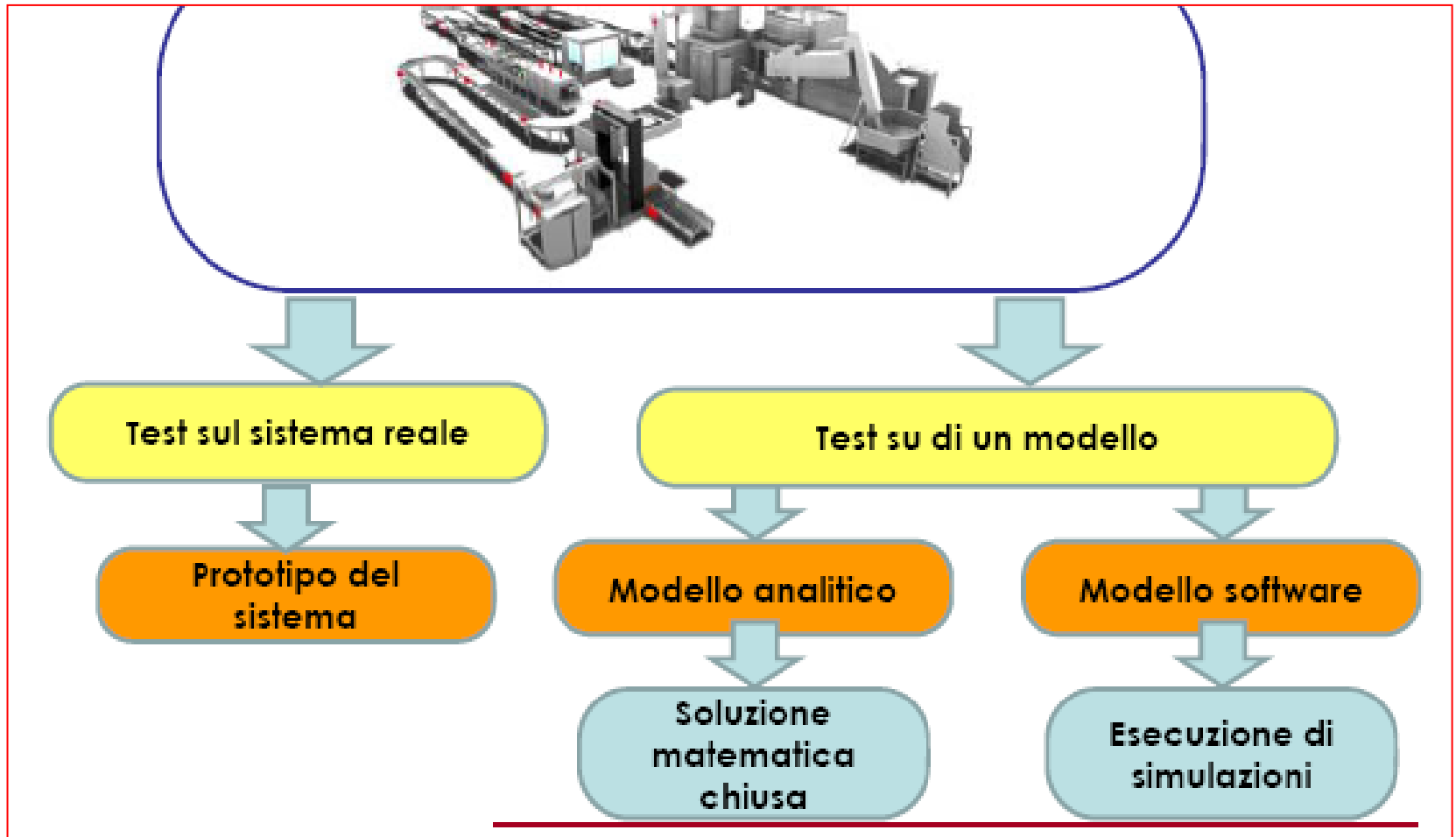
Il gemello digitale è una replica virtuale in 3-D di un prodotto o processo fisico.

Man mano che affluiscono i dati, il gemello si evolve per riflettere il modo in cui il prodotto fisico (o un processo) è stato modificato e usato, e le condizioni ambientali a cui è stato esposto.

Come un avatar del prodotto o processo effettivo, il gemello digitale permette all'azienda di visualizzare e lo status e la condizione di un prodotto o processo; che potrebbe trovarsi a migliaia di miglia di distanza.

Il gemello digitale può fornire nuove indicazioni su come progettare, costruire, far funzionare e assistere i prodotti ; e i processi per produrli.

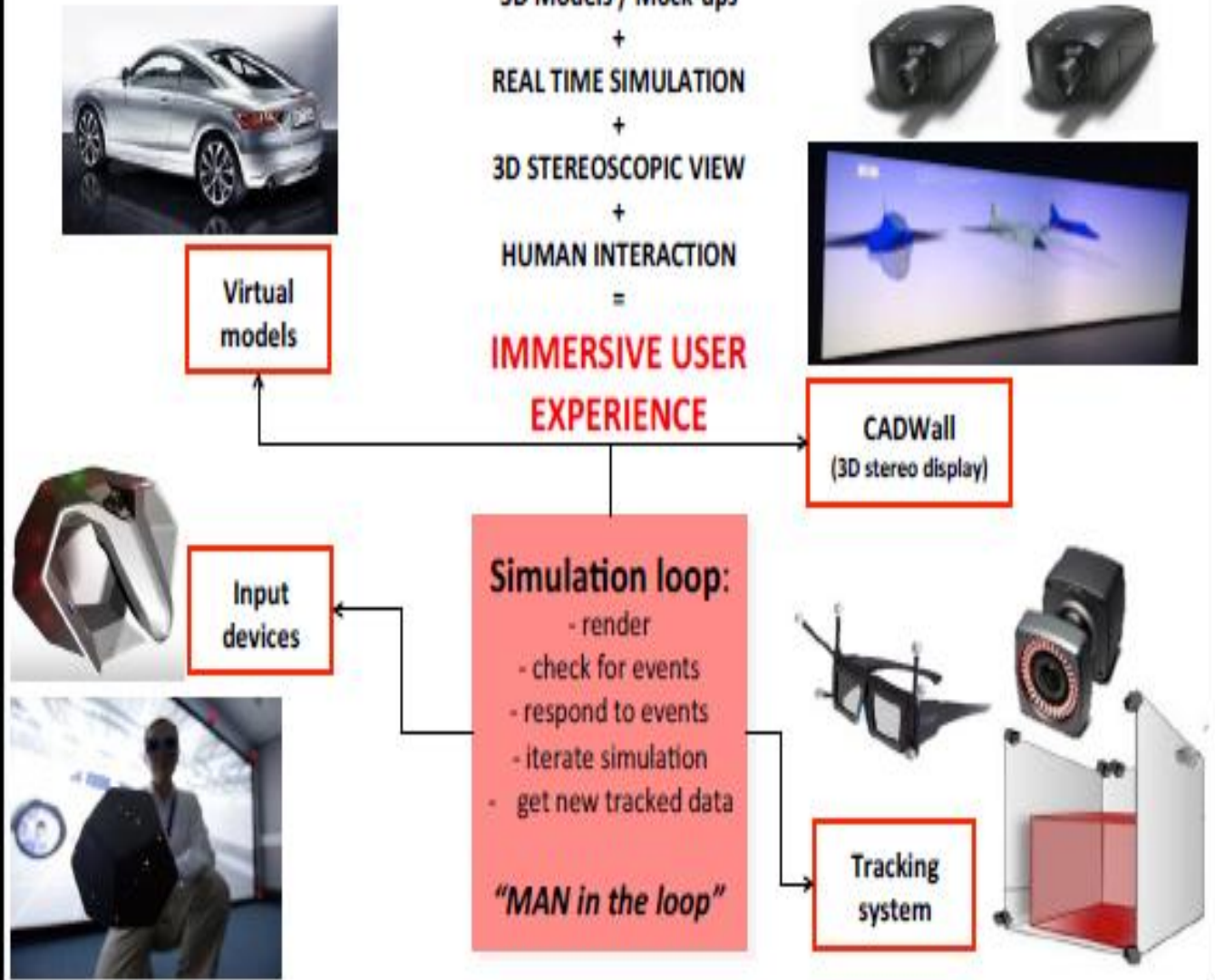
Progettazione e analisi dei sistemi





UNIMORE

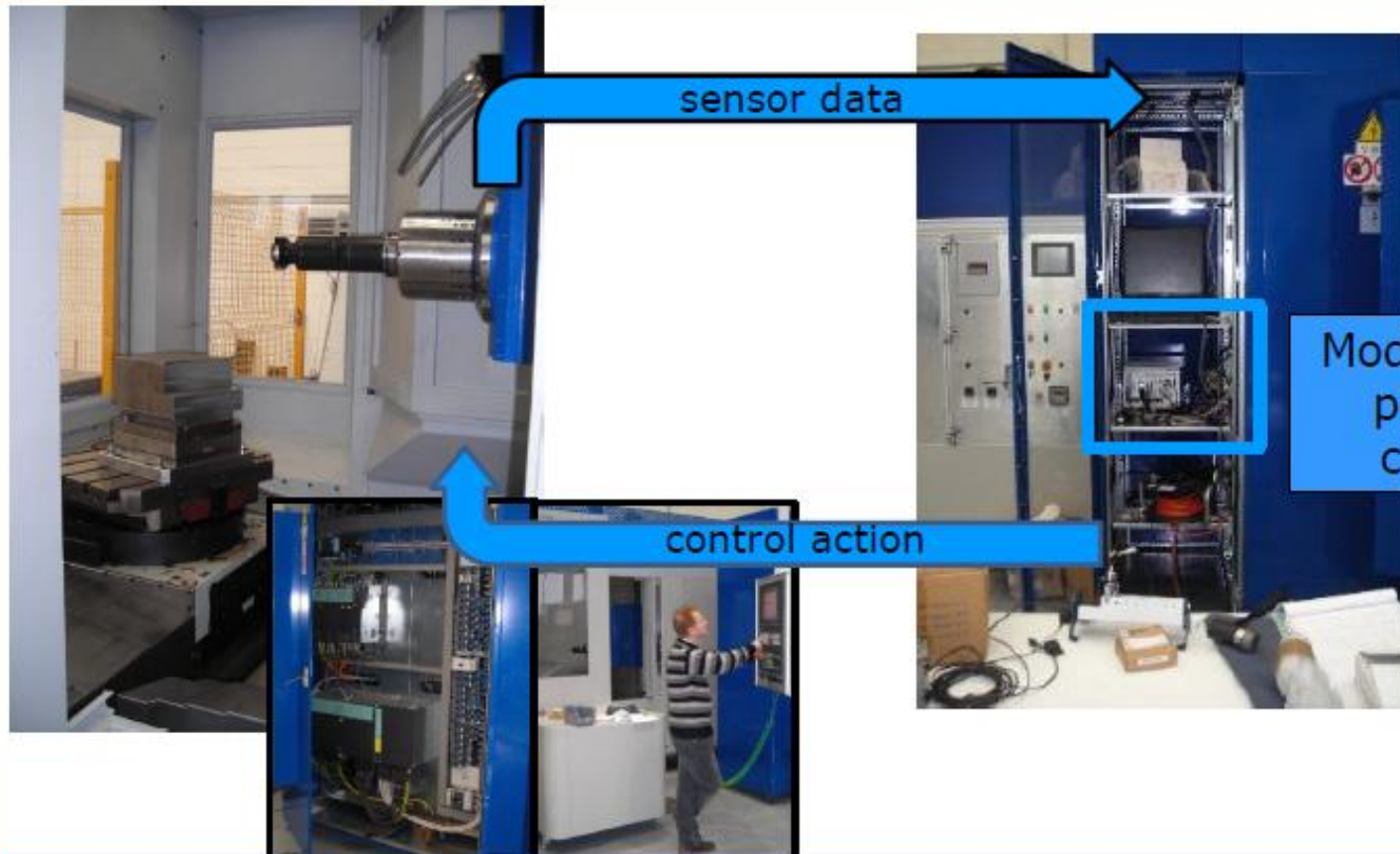
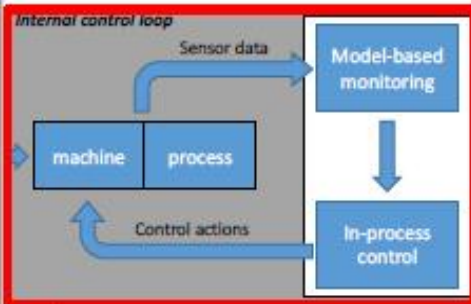
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI
MODENA E REGGIO EMILIA

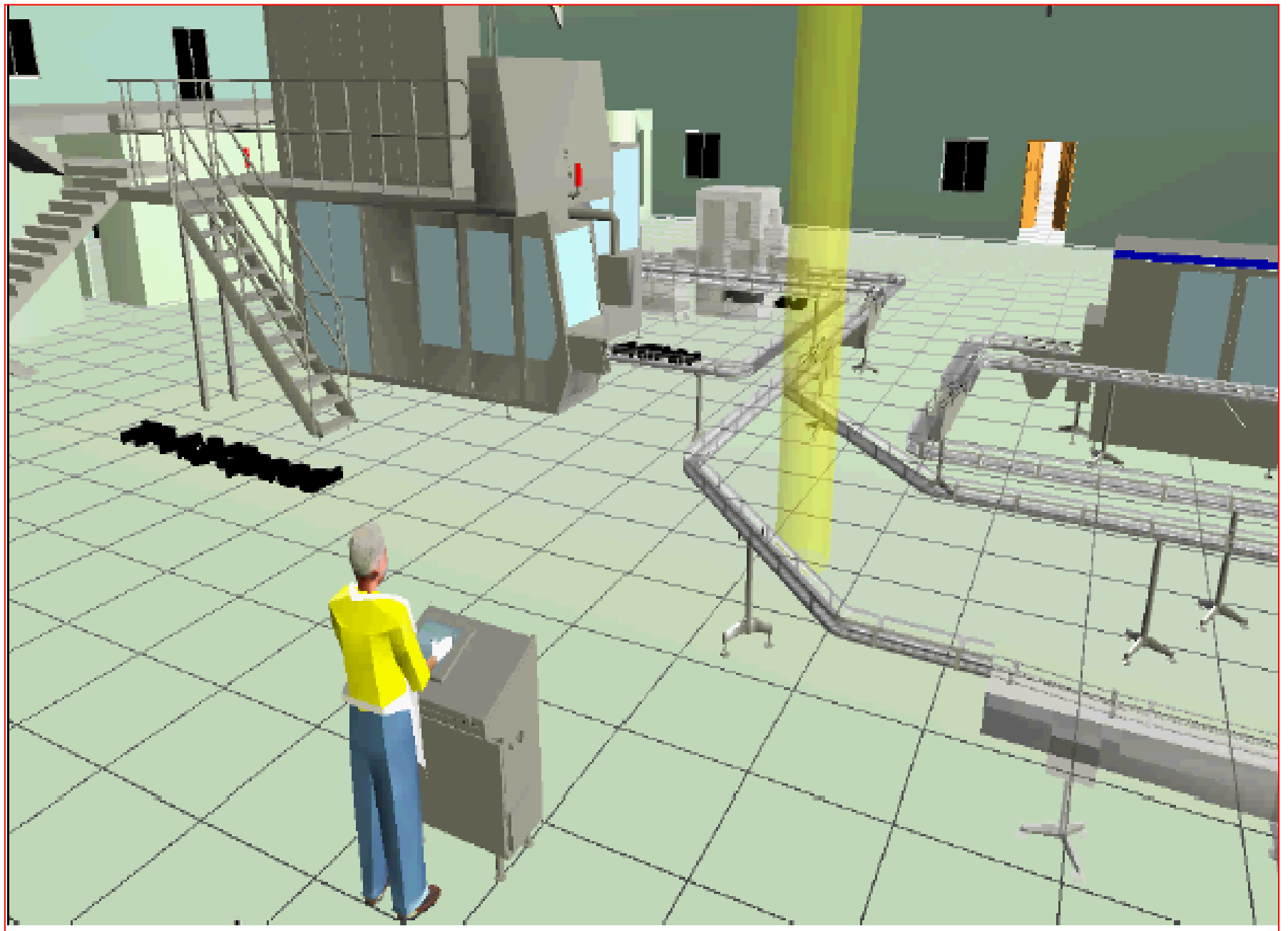


Information Mirroring Model



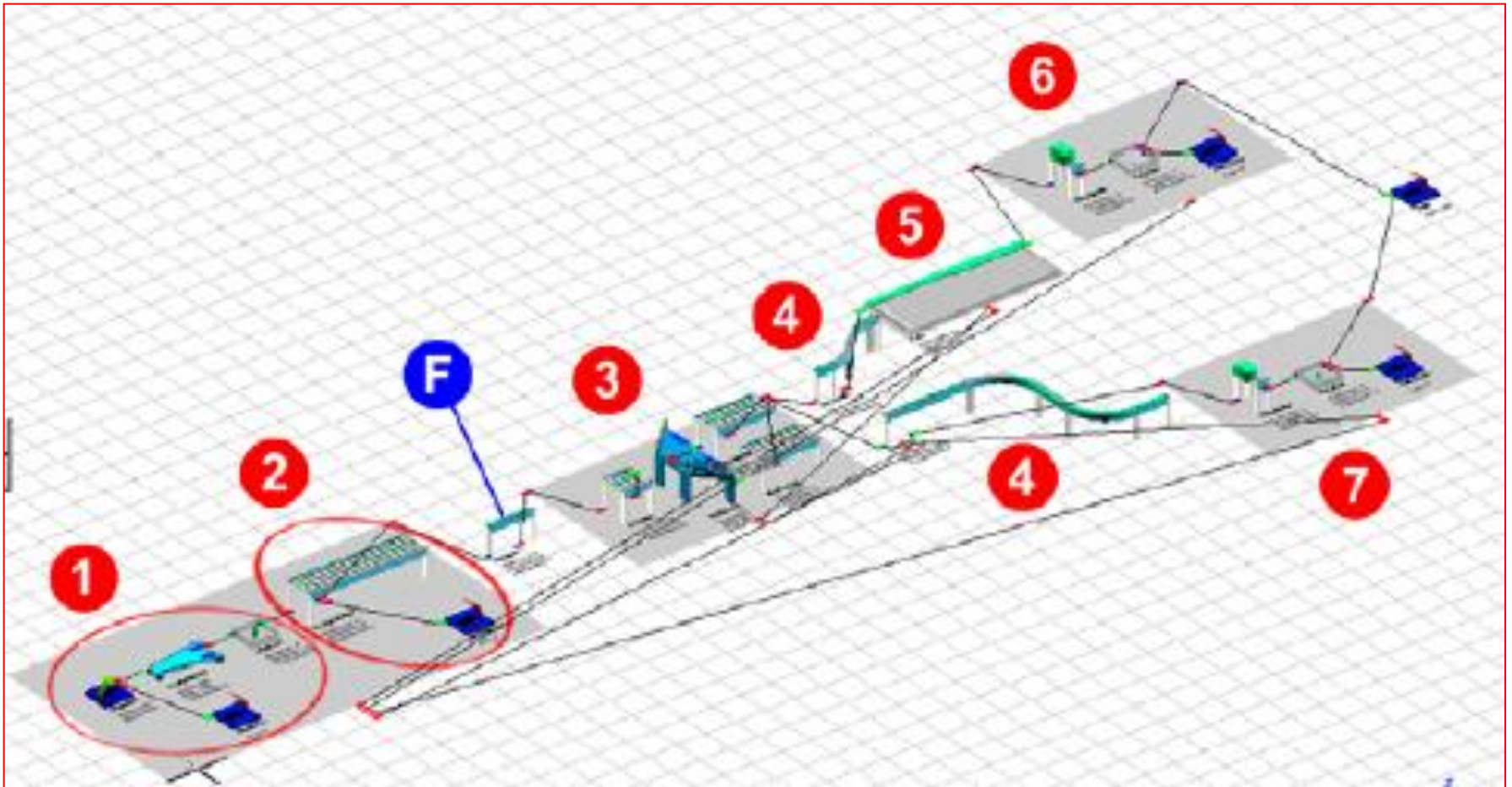
Advanced system for monitoring and control vibrations in milling



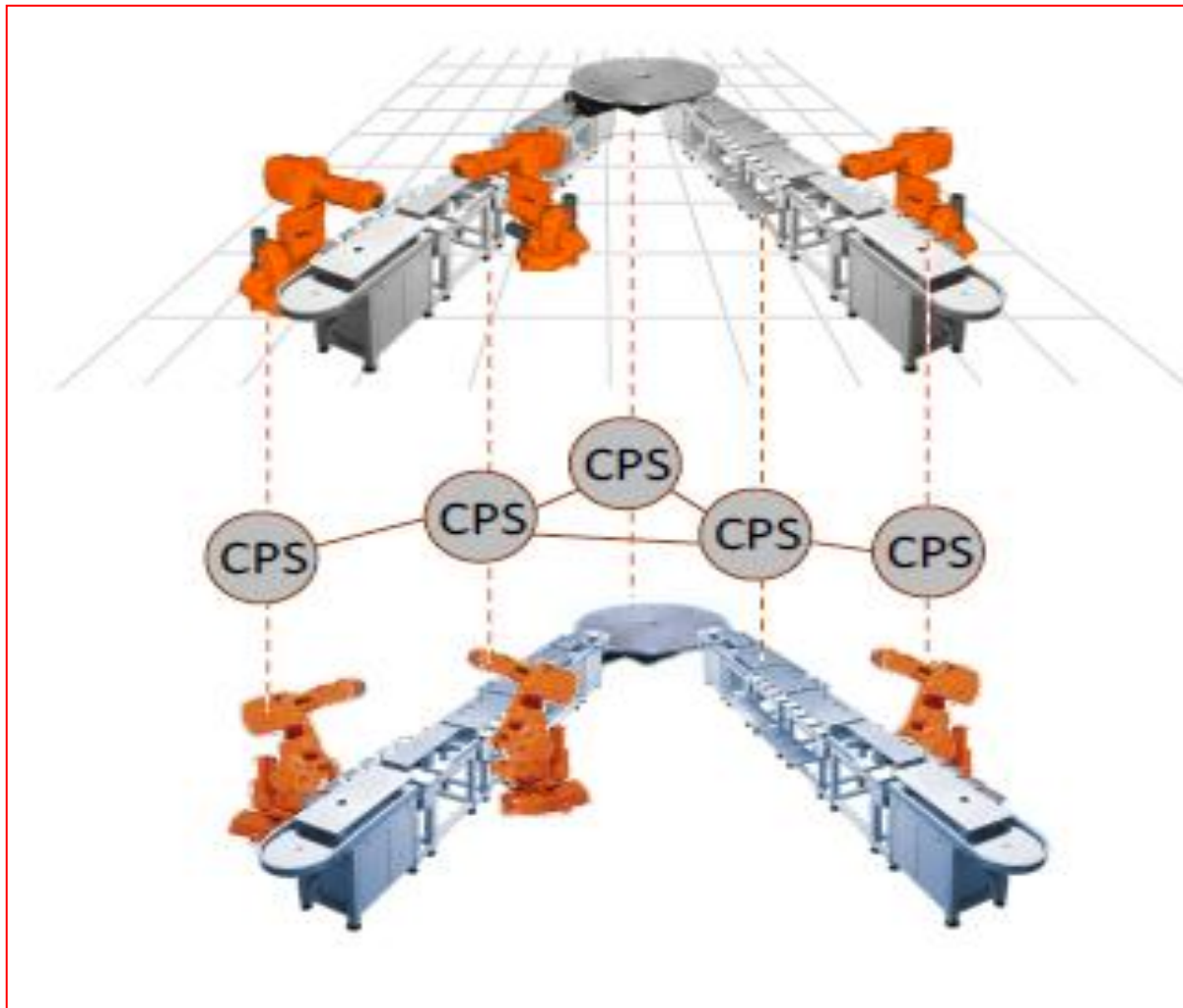


Processo di simulazione Esempio

Esso **simula il comportamento** di ogni **singolo prodotto** e di ogni **singola macchina** del ciclo.

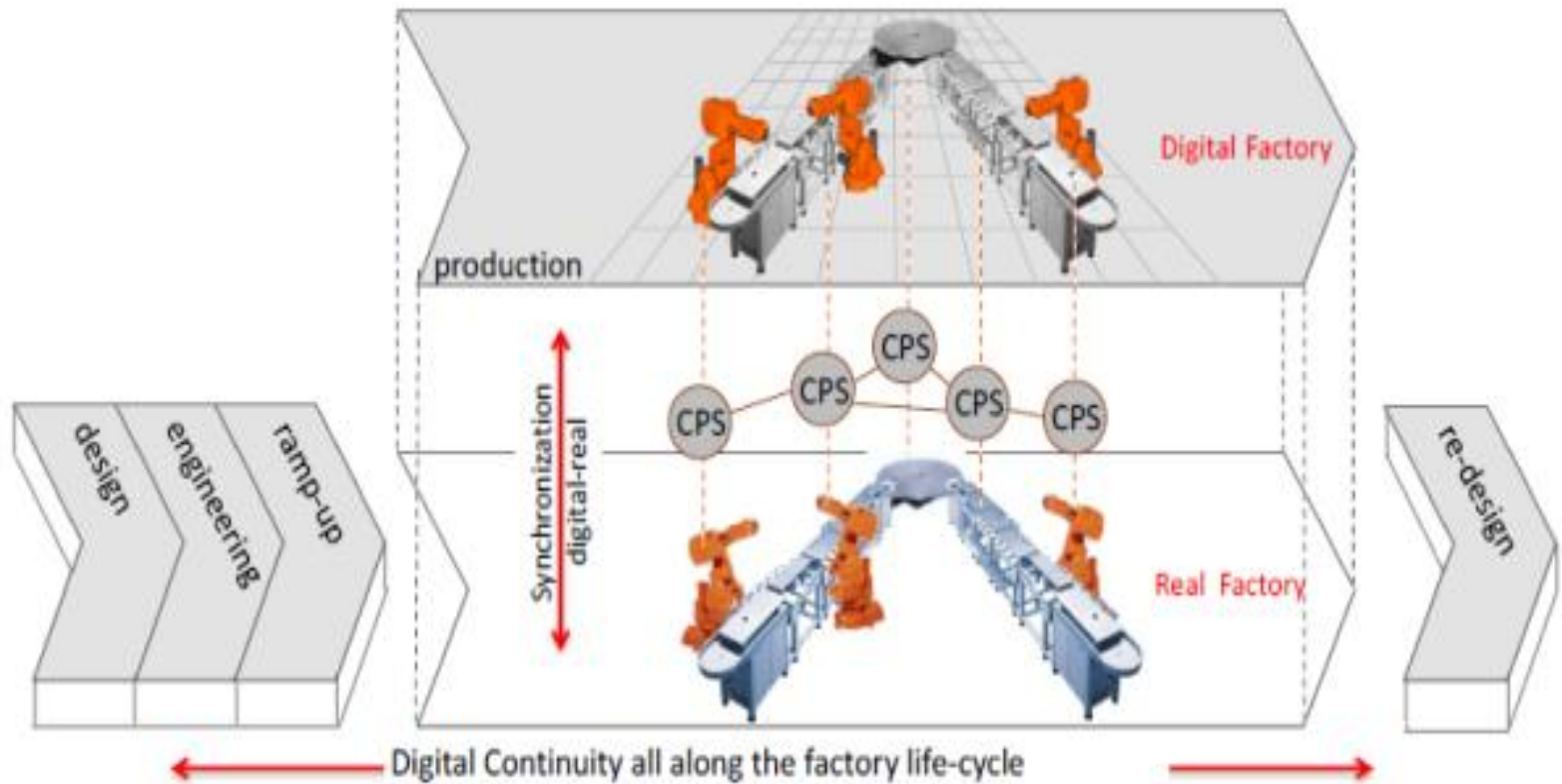






“ A Cyber Physical System can be defined as the convergence of the physical world and the virtual world, fostered by the diffusion of powerful and autonomous microcomputers that are increasingly networked. CPS are ICT systems (sensing, computing, actuating, and communicating) embedded in interconnected physical objects providing applications and services. In the realm of manufacturing (where CPS comprise machines, storage systems and, at large, production facilities capable of autonomously exchanging information, triggering actions and controlling each other independently), this technological evolution is described as the fourth industrial revolution (cf. “Industrie 4.0” roadmap). ”

- 1** To support the convergence of physical world and virtual world, where the latter must closely mirror the first and where the former generates an unprecedented volume of data to be handled by the digital representation of the factory.



- 2** To empower the ability to maintain the digital info available all along the factory life-cycle, despite changes in purpose and tools, allowing data to be enriched and used as needed in that specific phase