



Devis Bianchini

**Università degli Studi di Brescia
Dipartimento di Ingegneria
dell'Informazione**

REALIZZATO CON IL SOSTEGNO DI



UNIONE EUROPEA
Fondo europeo di sviluppo regionale



**Regione
Lombardia**



POR FESR 2014-2020 / INNOVAZIONE E COMPETITIVITÀ

**Una piattaforma digitale per
Cyber Physical Systems**

TECHNICAL LAB INDUSTRY 4.0

Università Studi di Bergamo

Dalmine, 21 febbraio 2020

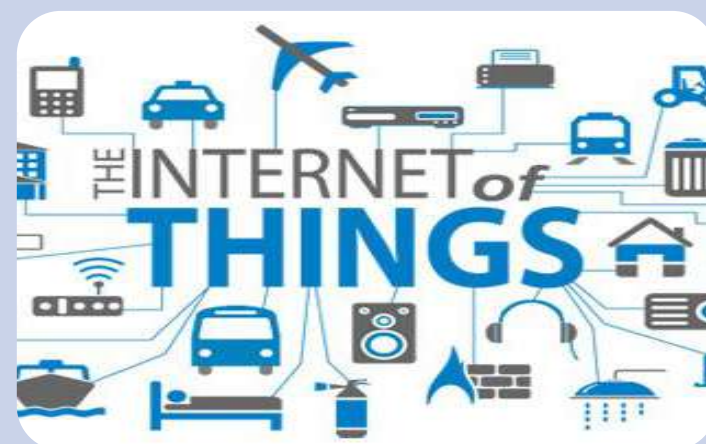
Ingredienti di un'infrastruttura digitale per CPPS



Sensori

- Context-aware sensing
- Energy harvesting
- RFID communications

...



Dispositivi (devices)

- Embedded systems
- Edge computing
- Internet of Things

...



Connettività

- Reti di trasmissione
- Protocolli e standard
- Comunicazioni industriali

...



Applicazioni

- Big Data Analysis
- Cloud computing
- Internet of Services

...

REALIZZATO CON IL SOSTEGNO DI



UNIONE EUROPEA
Fondo europeo di sviluppo regionale



Regione
Lombardia



Il ruolo dei dati

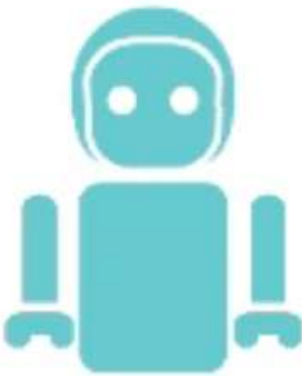


Dati da sorgenti multiple

Volume

Velocità

Varietà



Acquisizione e pulizia del dato (preparazione)



Analisi dei dati per prendere decisioni

Valore

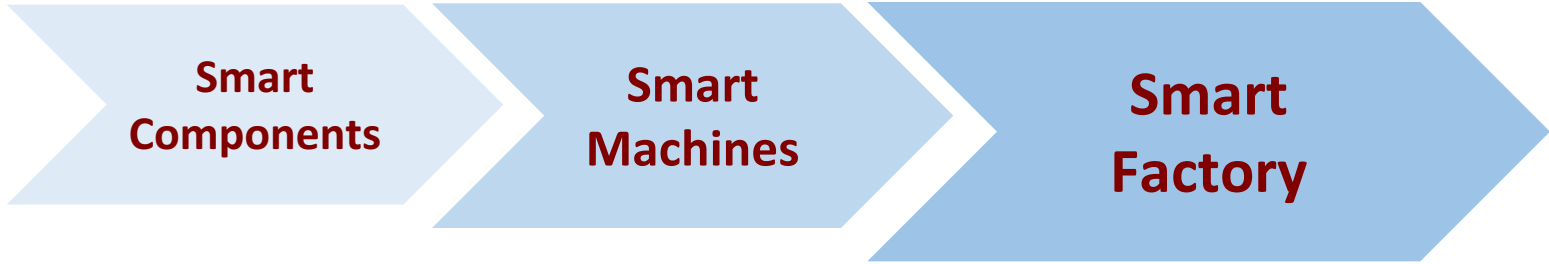
Valore

Valore

Auto-diagnosi e manutenzione predittiva

Incremento delle performance e migliore determinazione dei costi

Produzione flessibile e personalizzata, senza difetti



REALIZZATO CON IL SOSTEGNO DI



UNIONE EUROPEA
Fondo europeo di sviluppo regionale



Regione Lombardia



Piattaforma digitale – I requisiti

Funzionali

Raccolta e organizzazione di grandi quantità di dati a partire da misure effettuate sulle macchine e sulle risorse produttive

Algoritmi per l'elaborazione real-time o near-real-time dei dati (data preparation & storage)

Analisi dei dati ed estrazione della conoscenza a supporto delle decisioni (state detection, self-assessment, auto-configuration, predictive maintenance, etc.)

Traduzione istantanea della conoscenza estratta in azioni sul sistema cyber-fisico di produzione

Observe

Elaborate

Learn

Act

Non funzionali

- ✓ Gestione “real-time” o “near-real-time” dei dati in streaming
- ✓ “Delivered once, processed more than once”
- ✓ Modularità ed estendibilità dei blocchi funzionali
- ✓ Standardizzazione delle tecnologie e della metodologia
- ✓ Efficienza e scalabilità (orizzontale)
- ✓ Supporto in cloud ed elasticità
- ✓ Tolleranza ai guasti e alle interruzioni di servizio
- ✓ Sicurezza e protezione del dato

REALIZZATO CON IL SOSTEGNO DI



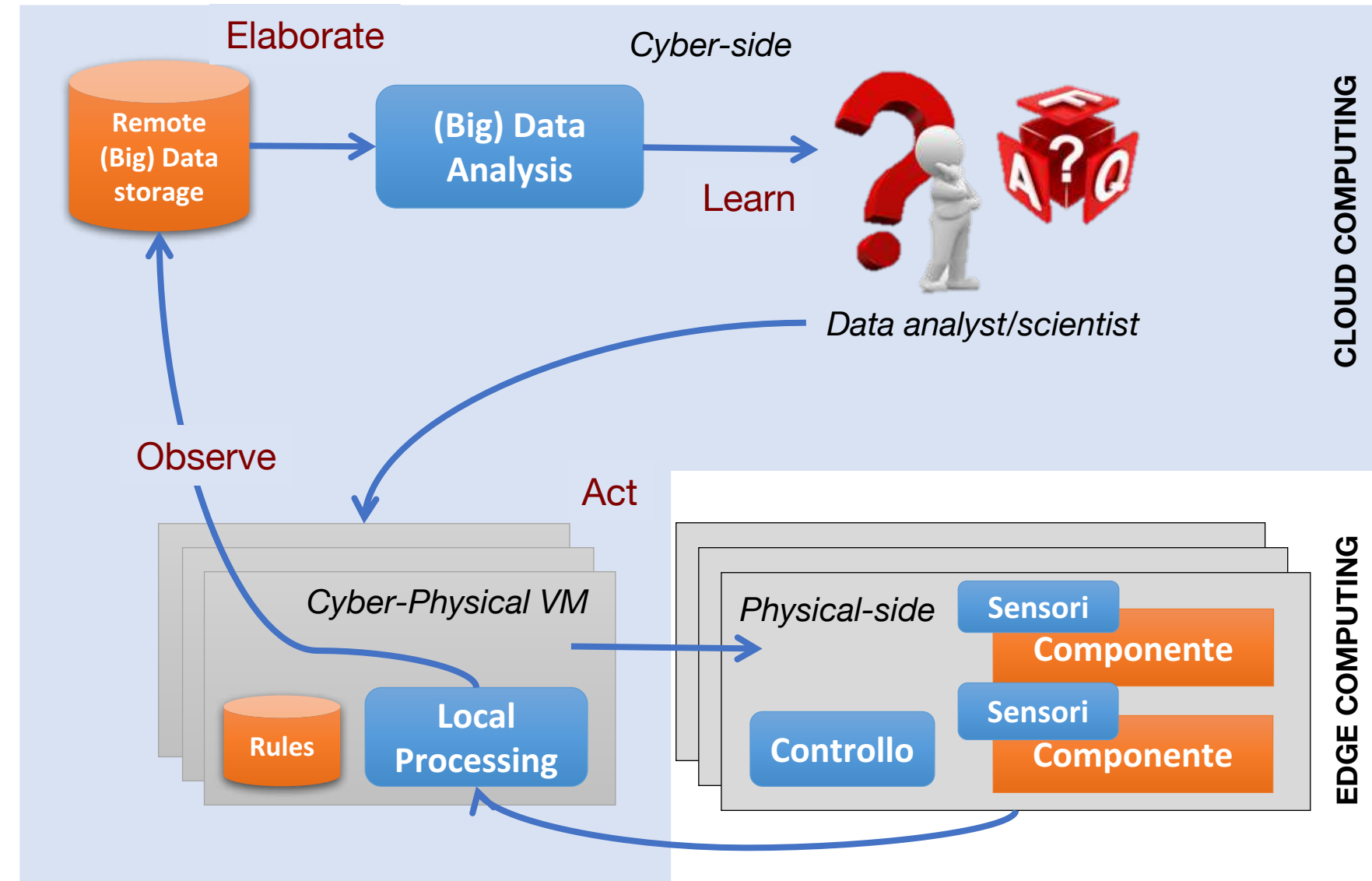
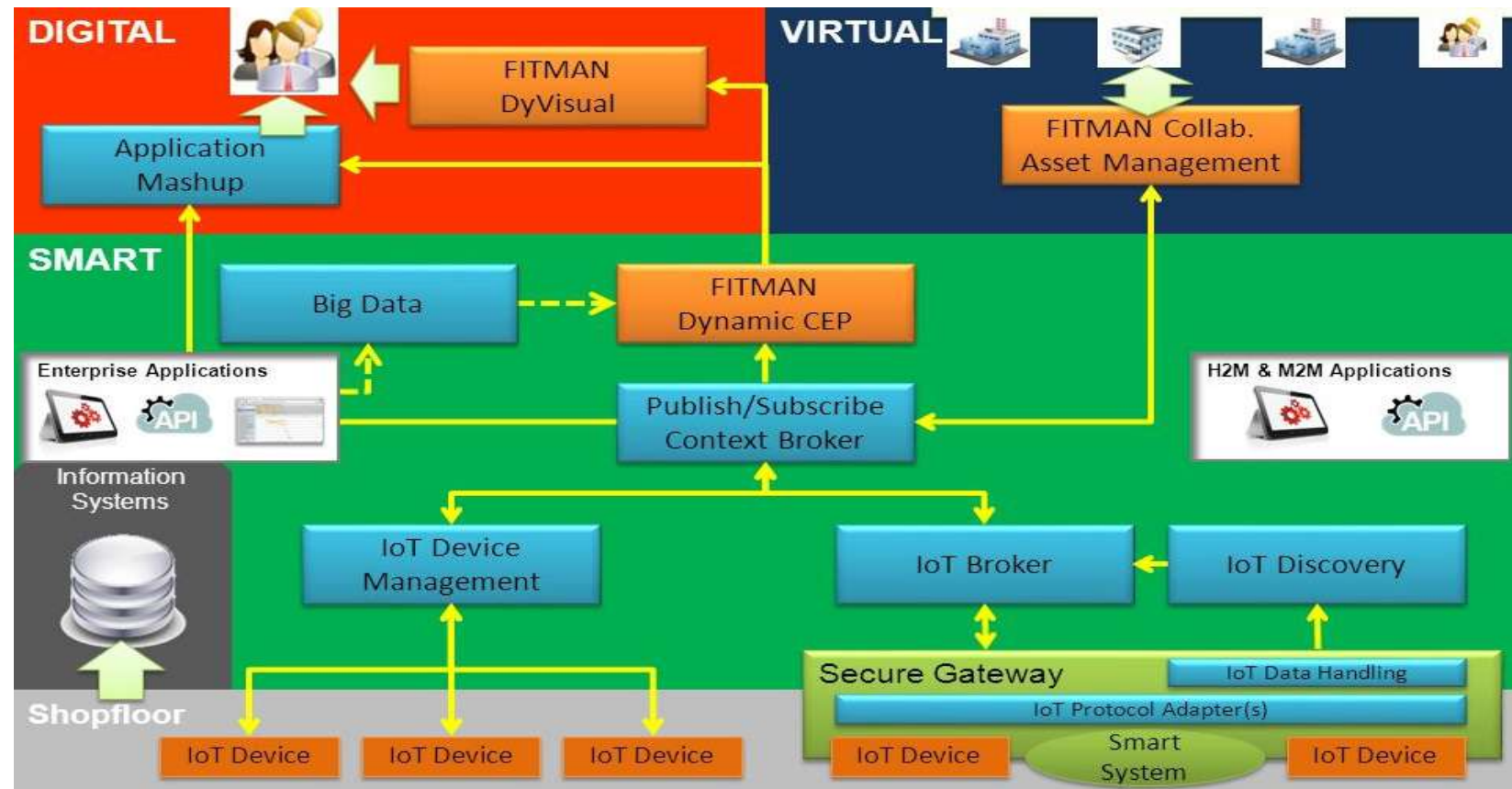
UNIONE EUROPEA
Fondo europeo di sviluppo regionale



Regione
Lombardia



Il modello OELA



REALIZZATO CON IL SOSTEGNO DI



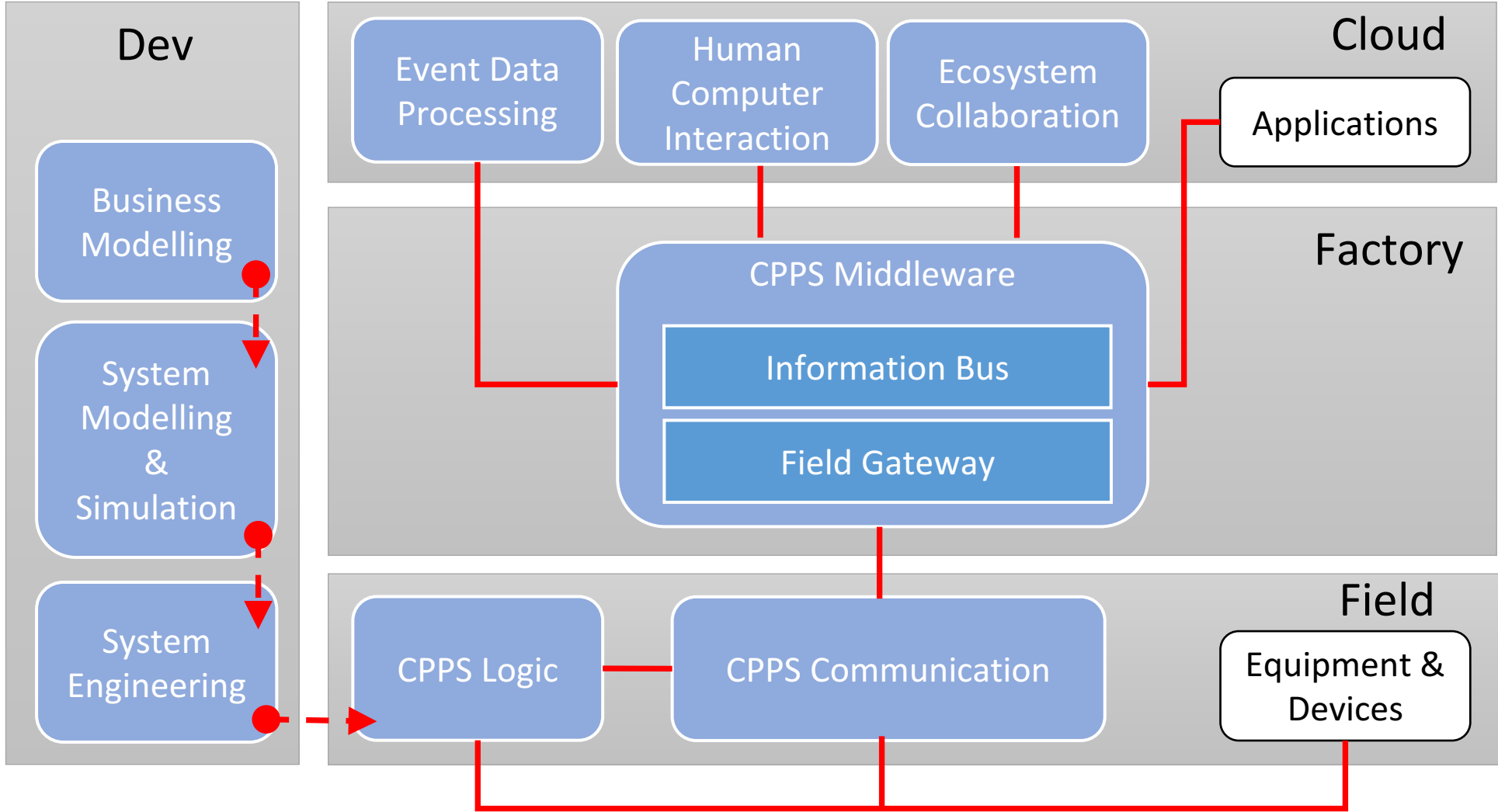
UNIONE EUROPEA
Fondo europeo di sviluppo regionale



Regione Lombardia



BEinCPPS Reference Architecture



REALIZZATO CON IL SOSTEGNO DI



UNIONE EUROPEA
Fondo europeo di sviluppo regionale



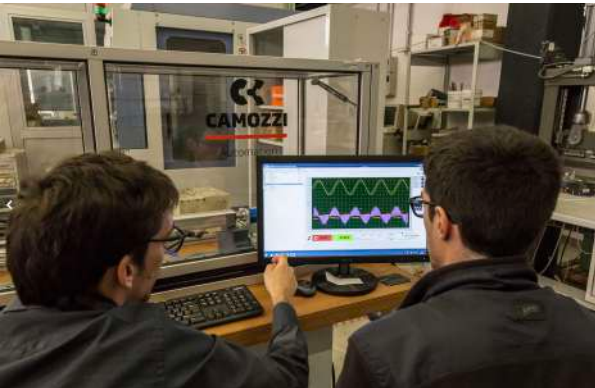
Regione Lombardia



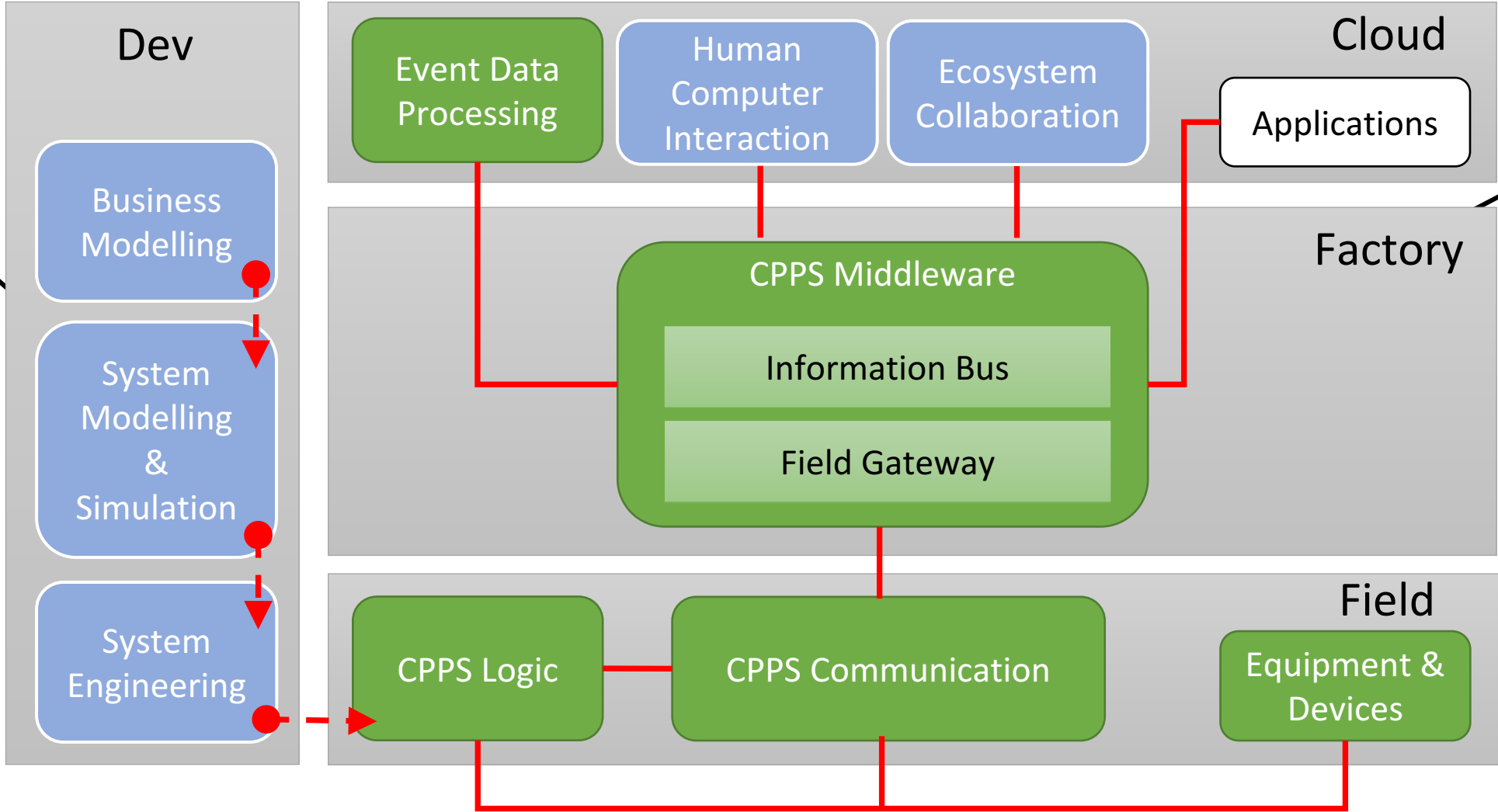
BEinCPPS Reference Architecture



Pilot 1



Pilot 4



REALIZZATO CON IL SOSTEGNO DI



UNIONE EUROPEA
Fondo europeo di sviluppo regionale



Regione Lombardia



BEinCPPS Reference Architecture



Pilot 1



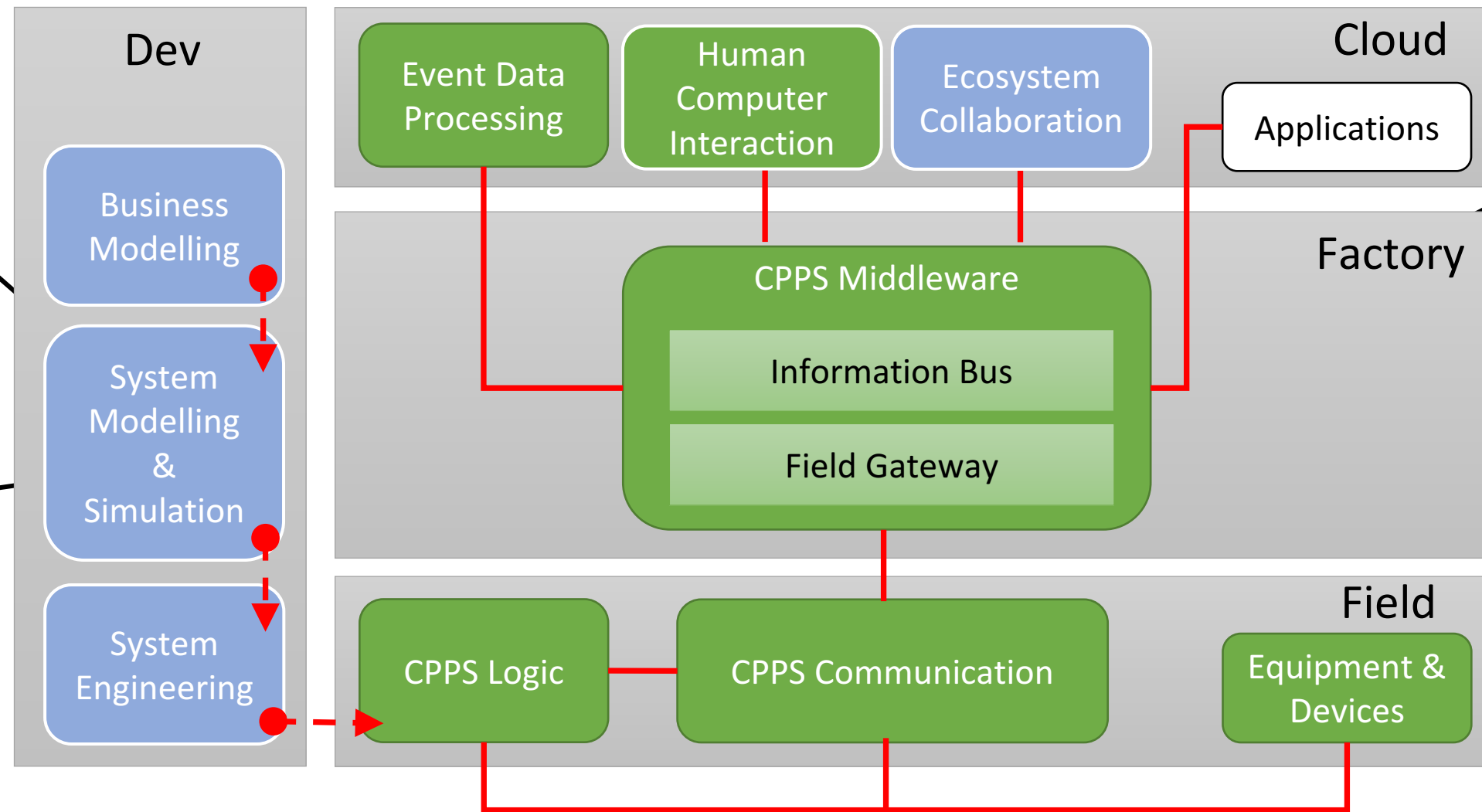
Pilot 2



Pilot 4



Pilot 6



REALIZZATO CON IL SOSTEGNO DI



UNIONE EUROPEA
Fondo europeo di sviluppo regionale



Regione Lombardia

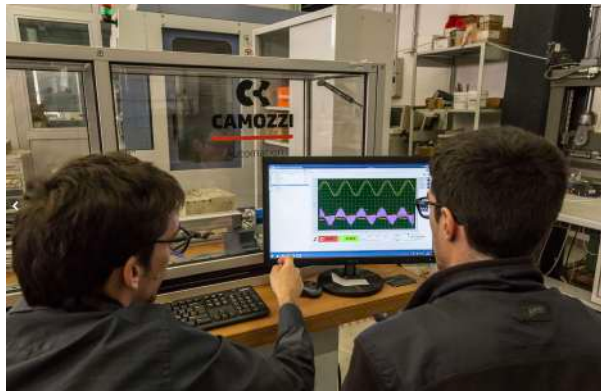


POR FESR 2014-2020 / INNOVAZIONE E COMPETITIVITÀ

BEinCPPS Reference Architecture



Pilot 1



Pilot 2



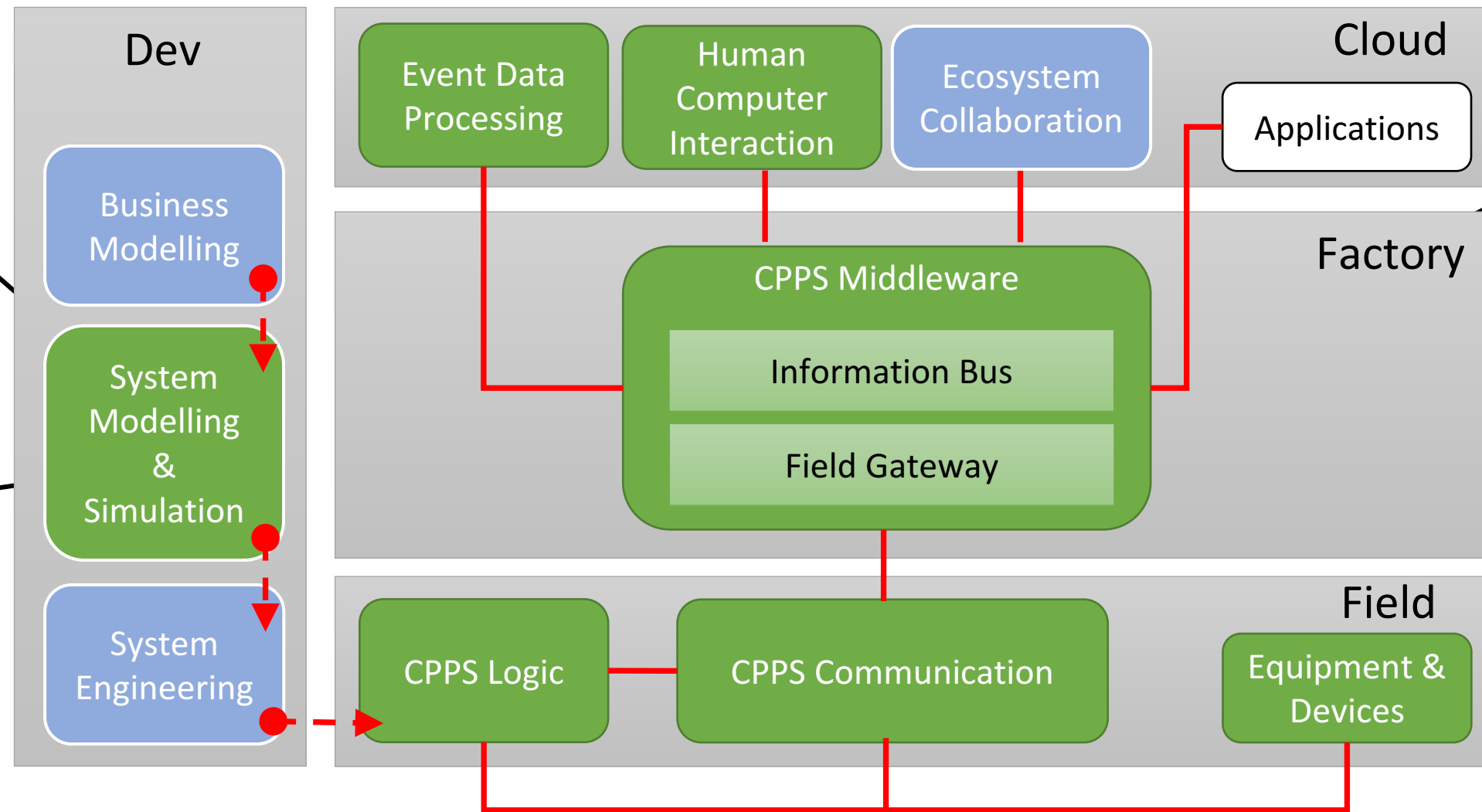
Pilot 4



Pilot 5



Pilot 6



REALIZZATO CON IL SOSTEGNO DI



UNIONE EUROPEA
Fondo europeo di sviluppo regionale



Regione Lombardia

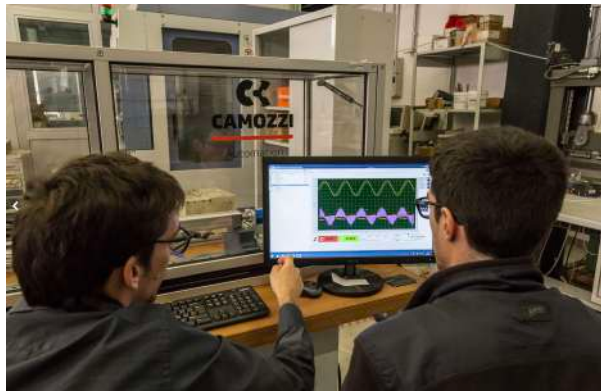


POR FESR 2014-2020 / INNOVAZIONE E COMPETITIVITÀ

BEinCPPS Reference Architecture



Pilot 1



Pilot 2



Pilot 3



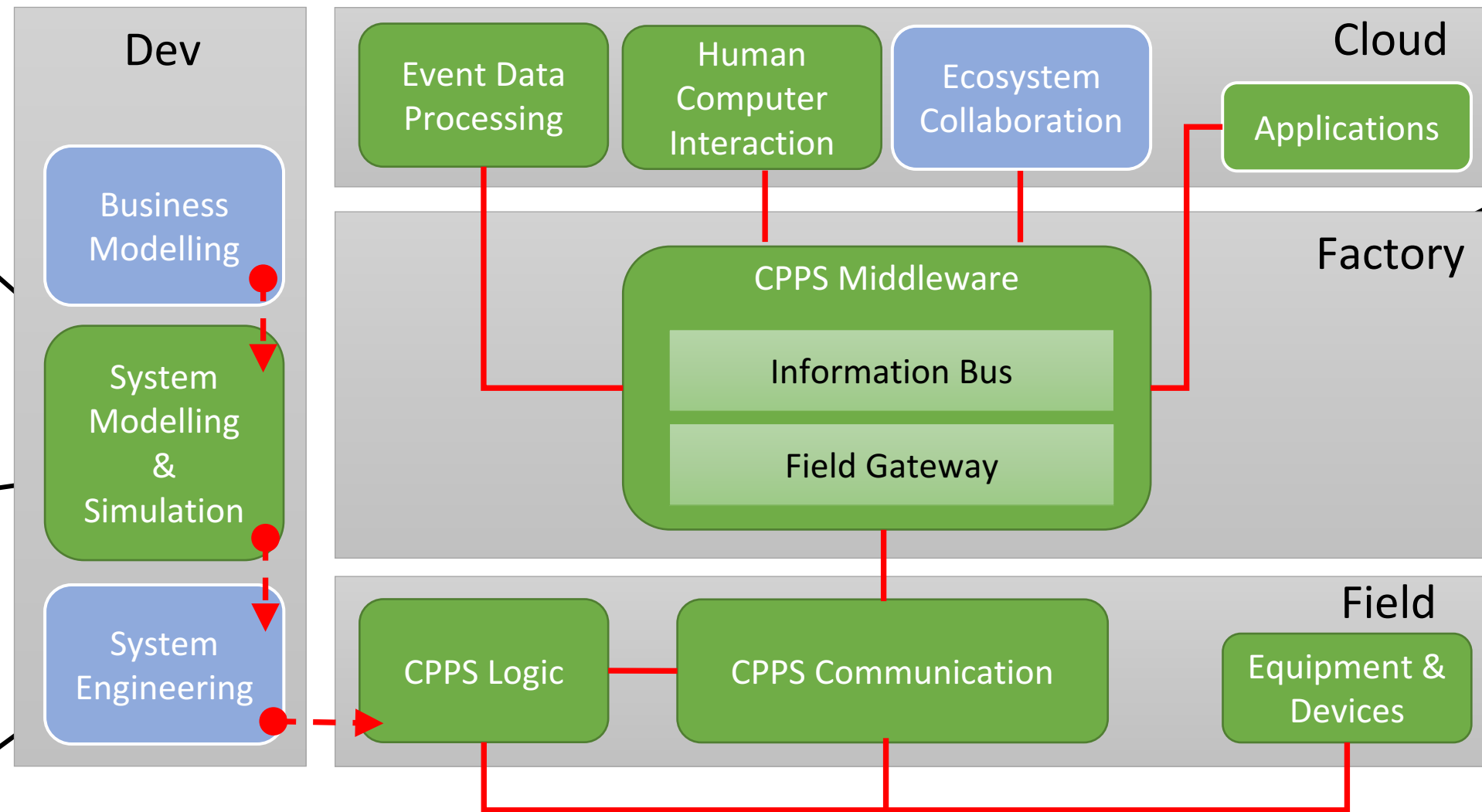
Pilot 4



Pilot 5



Pilot 6



REALIZZATO CON IL SOSTEGNO DI



UNIONE EUROPEA
Fondo europeo di sviluppo regionale

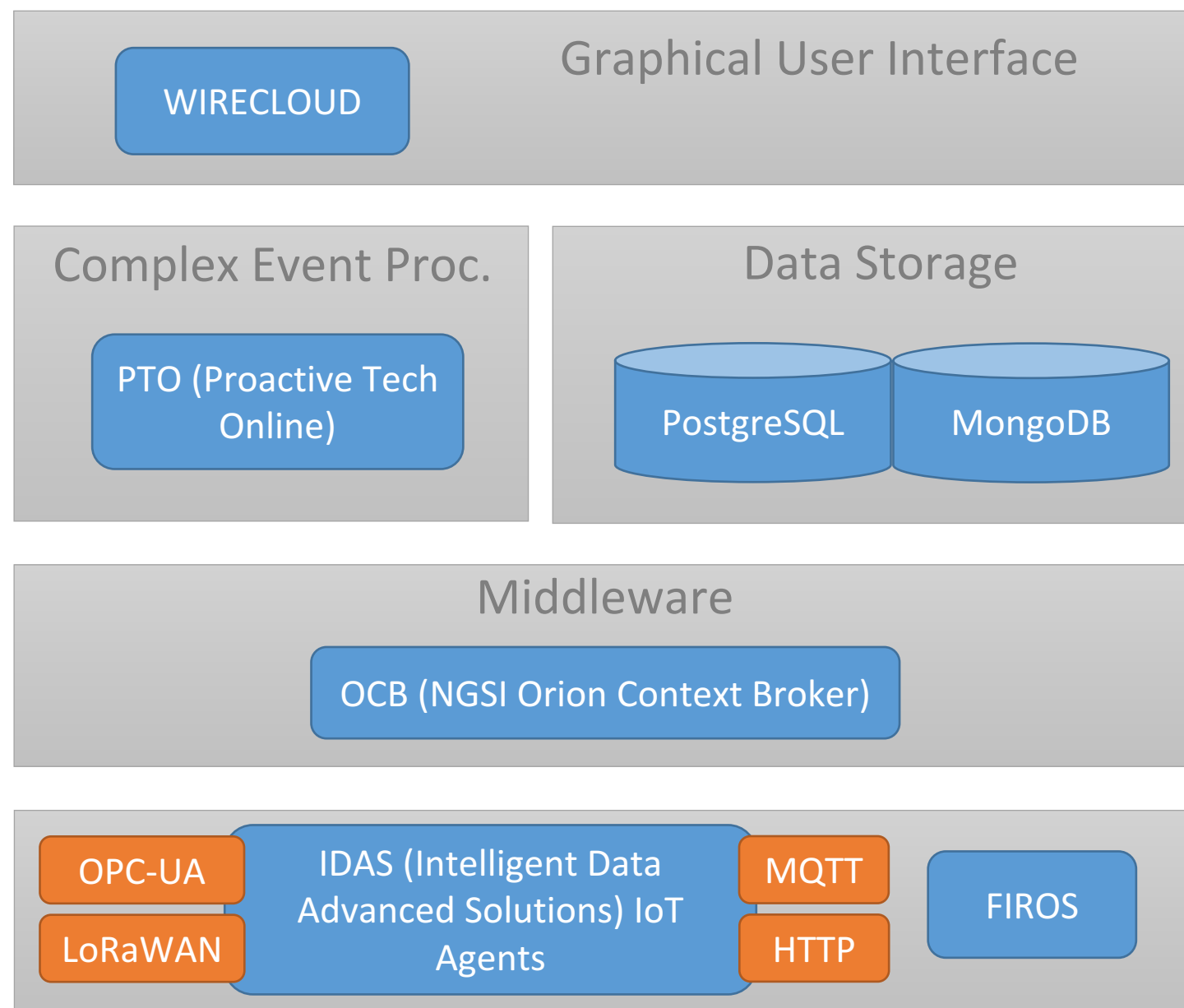


Regione Lombardia

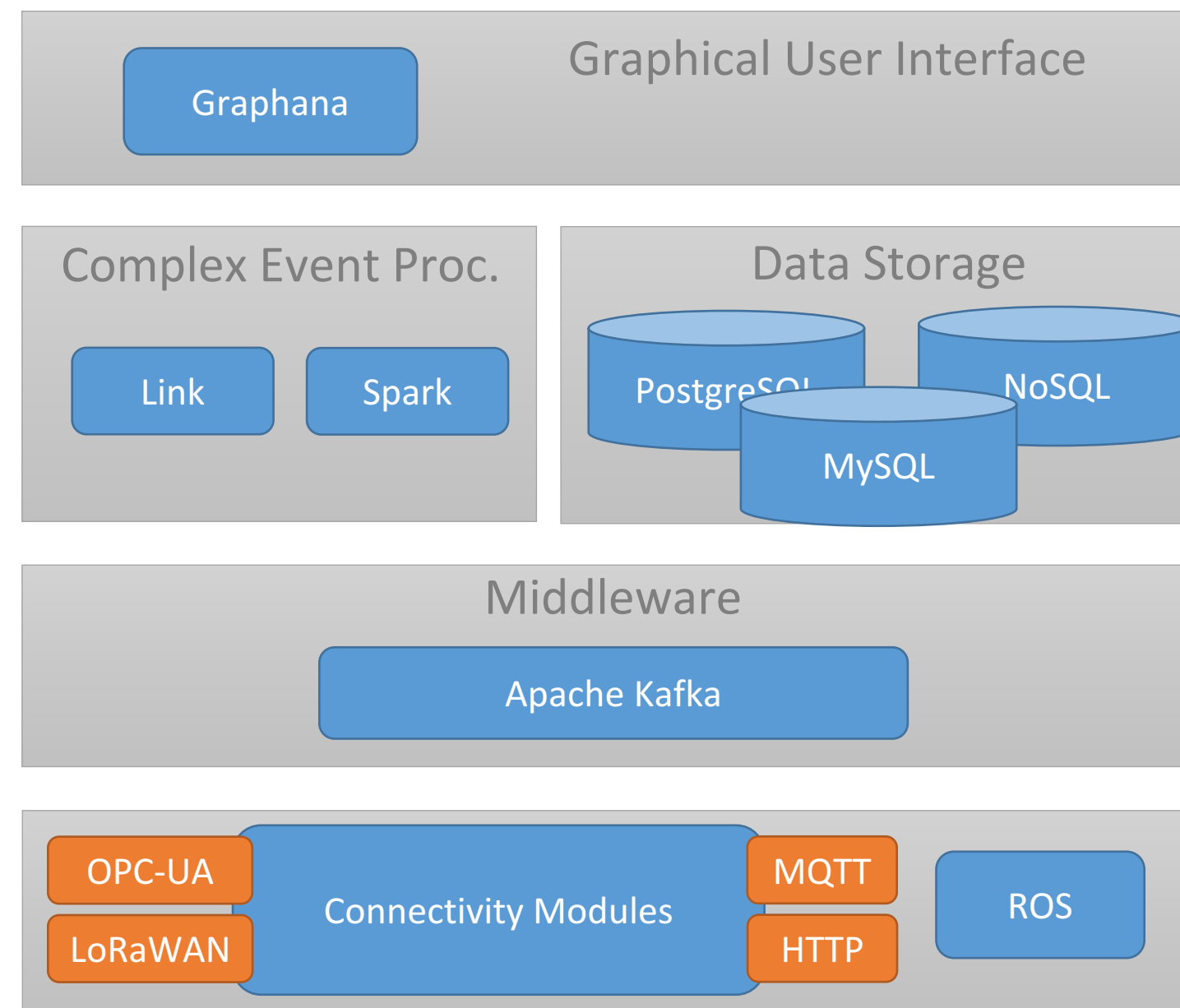


POR FESR 2014-2020 / INNOVAZIONE E COMPETITIVITÀ

Due possibili soluzioni tecnologiche



FIWARE



Apache

REALIZZATO CON IL SOSTEGNO DI



UNIONE EUROPEA
Fondo europeo di sviluppo regionale



Regione Lombardia





@SMART4CPPS



@Smart4cpps



@Smart4cpps project

GRAZIE PER L'ATTENZIONE!

Devis Bianchini
Università degli Studi di Brescia
Dip. di Ingegneria dell'Informazione

devis.bianchini@unibs.it

REALIZZATO CON IL SOSTEGNO DI



POR FESR 2014-2020 / INNOVAZIONE E COMPETITIVITÀ

Per informazioni sul progetto: comunicazione@afil.it