



PLANTWEB

Le tecnologie di rilevamento intelligente e l'importanza del dato quale fonte di valore e innovazione per la smart factory

Fabio Camerin

Wireless&Solution Sales Manager
Emerson Automation Solution



Agenda

Fabio Camerin

Evoluzione tecnologica e importanza del dato

Pervasive Sensing: la nuova era di sensori intelligenti Wireless Hart

Plantweb Digital Ecosystem: l'ecosistema che include i vantaggi derivanti da soluzioni IIOT

Case histories

Evoluzione tecnologica e importanza del dato

L'evoluzione tecnologica ha modificato significativamente abitudini e paradigmi

- Da 15 a 18 miliardi di “sensori” connessi nel 2017. Crescita prevista a 500 miliardi nel 2030
- Traffico Internet è aumentato di **50 volte in 10 anni**. Si prevede arrivi a 40 Zetabyte nel 2020

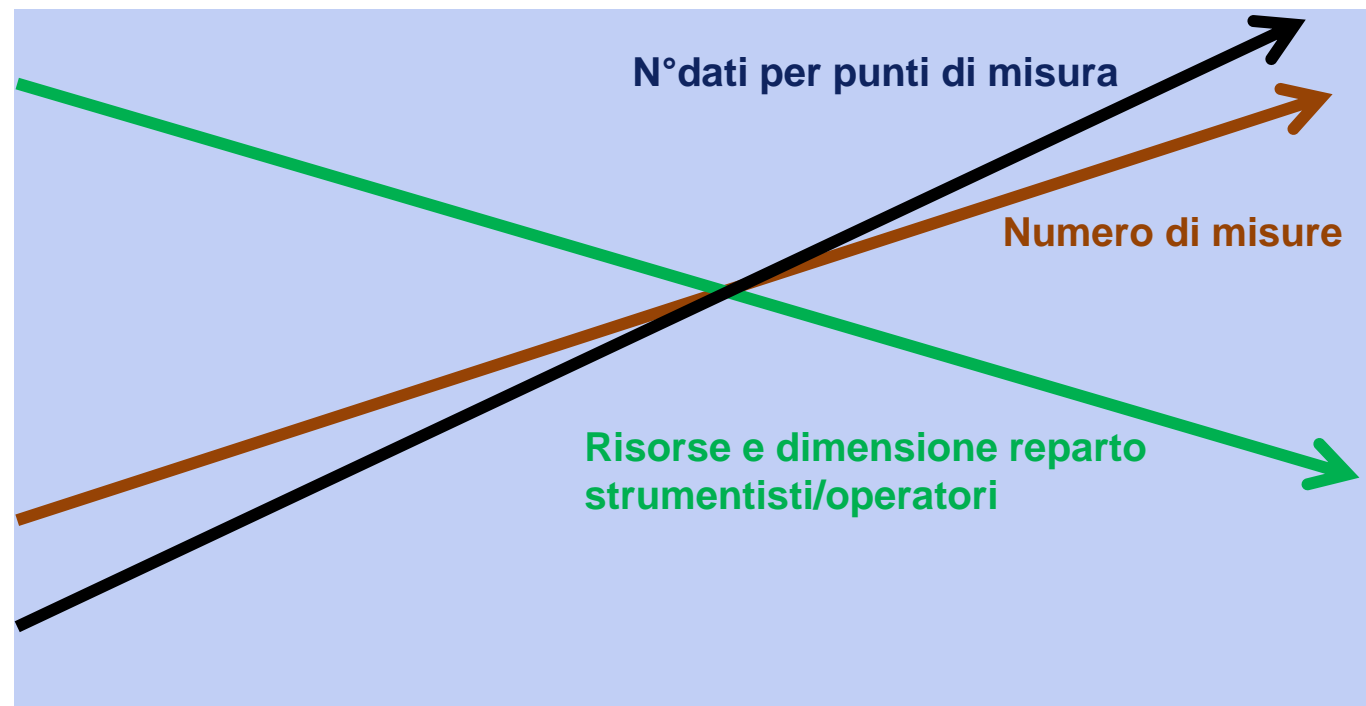


WhatsApp



La sfida odierna nell'industria : incrementare i profitti attraverso la riduzione dei costi

Richiesta di **dati aggiuntivi** indispensabili per la **SOSTENIBILITA'**



- *Riduzione di costi energetici*
- *Riduzione costi di sicurezza*
- *Riduzione costi manutentivi*
- *Conformità a normative di sicurezza e ambiente*
- *Bilanciamento del knowledge gap*
- *Alto livello di competizione*



...e lo scenario nei reparti di manutenzione



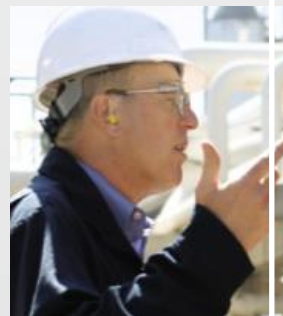
- Asset e tecnologie stanno diventando sempre più complesse e specialistiche



- Diminuzione del personale manutentivo e/o compensazione con servizi outsourcing
- Mancanza di esperienza, conoscenza impianti e familiarità con sistemi e procedure

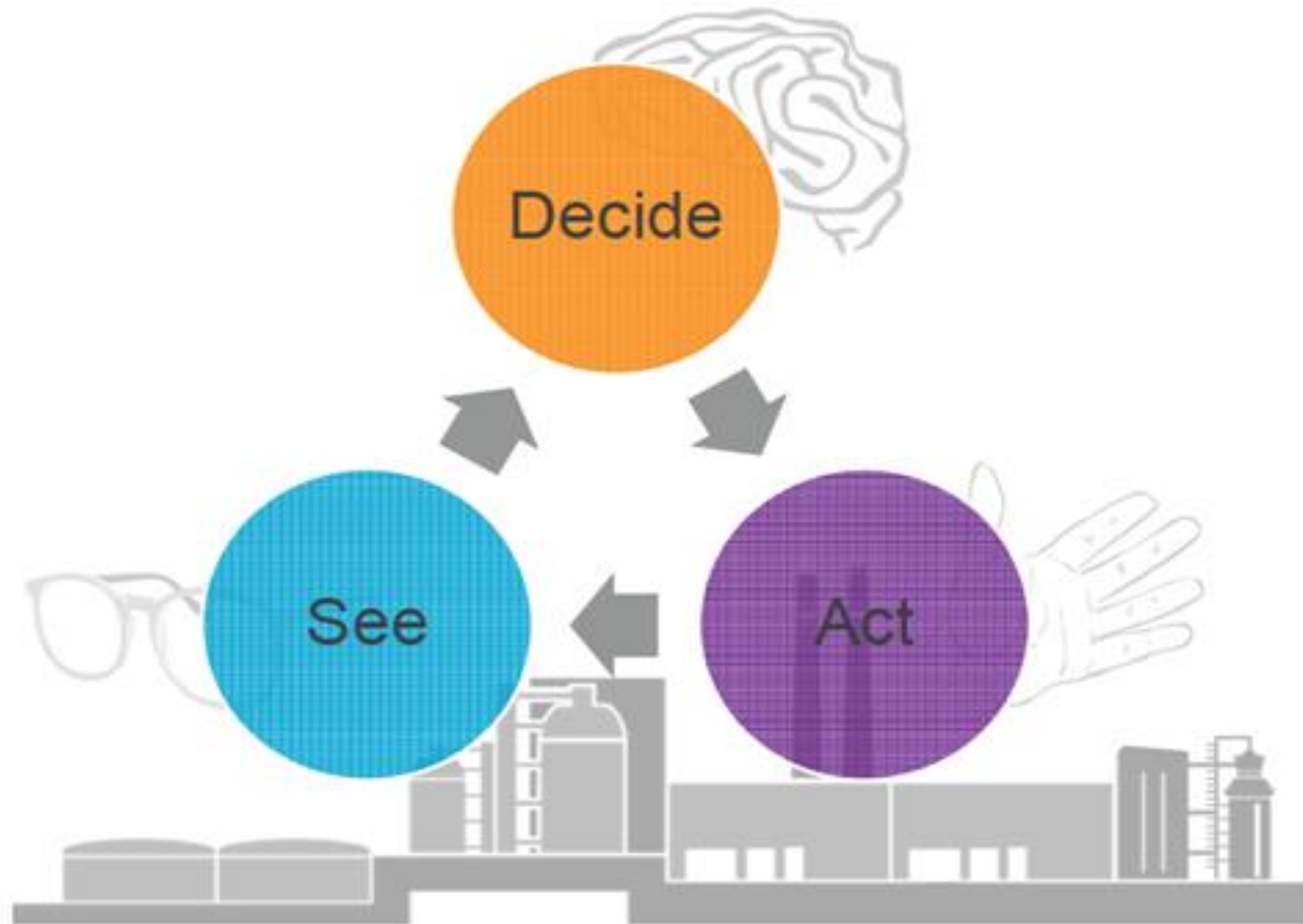


- Difficoltà a fare analisi significative e condivise. Reportistica

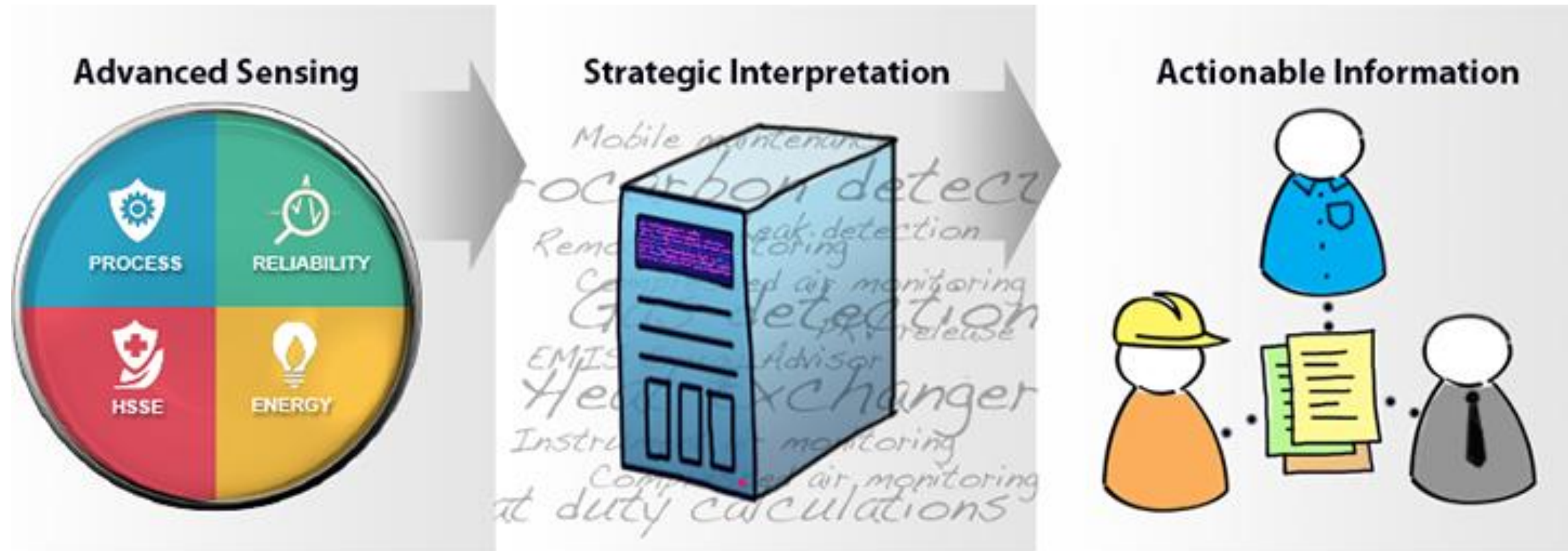


- Ronde e continui movimenti tra campo, sala controllo e laboratorio indispensabili per diagnosticare e risolvere i problemi

Approccio base decisionale: da manuale a digitale



Il dato per creare valore



Il vero valore è dato dall'analisi e interpretazione del dato grezzo ma soprattutto dal disporre di una informazione fruibile, semplice e processabile

Plantweb Digital Ecosystem: l'ecosistema che include i vantaggi derivanti da soluzioni IIOT



FOUNDATIONAL SOLUTIONS

IIoT SOLUTIONS

Services

Project, Lifecycle, and Educational Services

Consulting

Operational & IIoT Strategy Analytics & Architecture Industry Expertise

Analytics

Production Optimization

Operator Performance

Asset Management

Control & Safety Systems

SCADA

Always Aware

Mobility AMS ARES

Plantweb Insight

EMERSON PLANTWEB insight EMERSON PLANTWEB insight EMERSON PLANTWEB insight EMERSON PLANTWEB insight

Steam Traps Pumps Corrosion Heat Exchangers

Plantweb Advisor

EMERSON PLANTWEB advisor EMERSON PLANTWEB advisor EMERSON PLANTWEB advisor EMERSON PLANTWEB advisor

Performance Health Energy Application-Specific

Software as a Service

Connected Services

Microsoft Azure

SaaS

Digital Twin: Assets & Plant

Digitized Projects

Operator Training & Simulation

Connectivity

Secure First Mile

Secure Data Pathways

Data

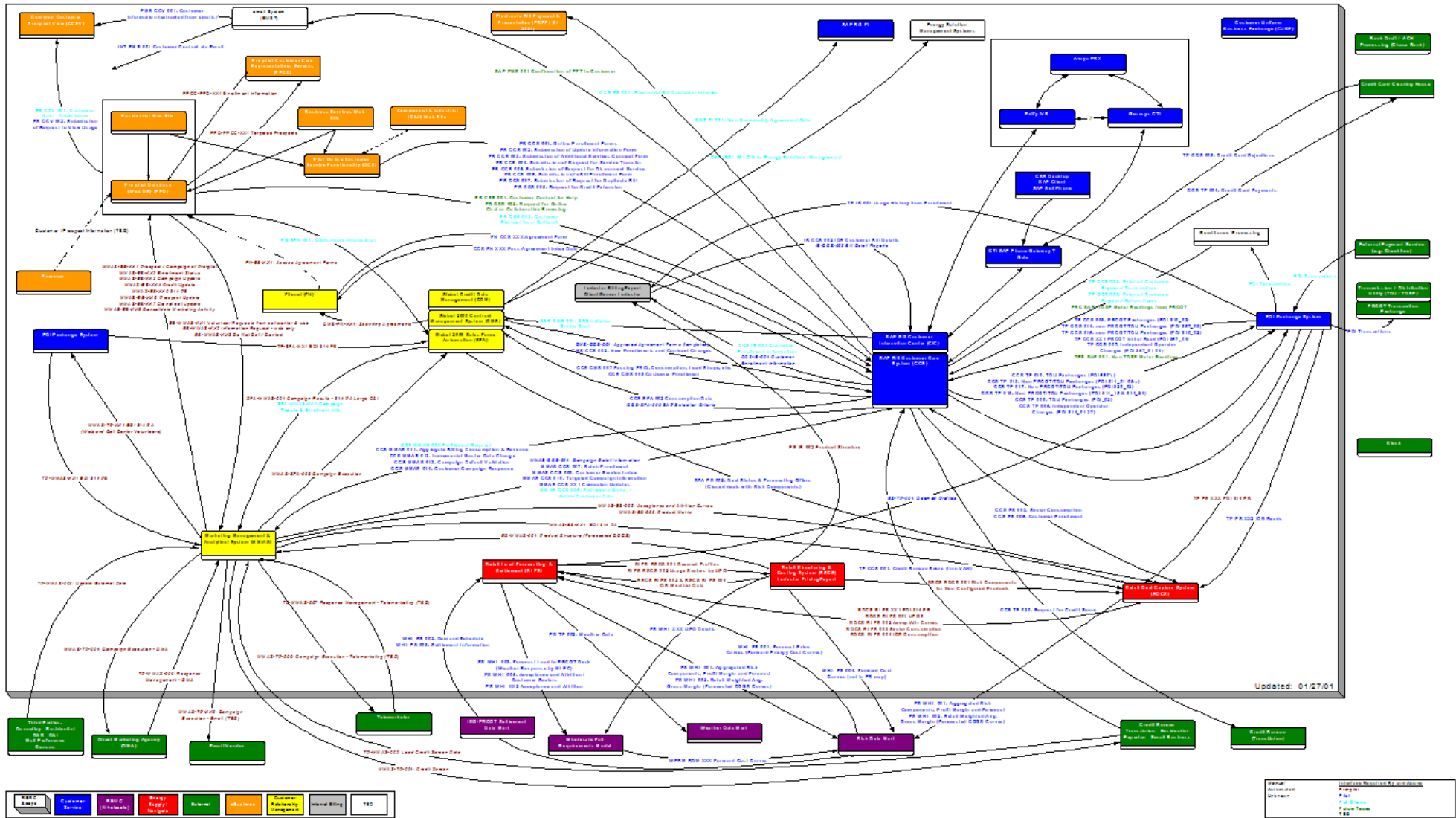
Intelligent Field Devices

Pervasive Sensing

Flow Valve Position Pressure Gauge Radar Level Non-Intrusive Temperature Toxic Gas Electrical Acoustic Vibration Non-Intrusive Corrosion

Spesso il flusso di dati e le interconnessioni esistenti sono estremamente complesse

- Numerose “isole” di informazione disconnesse
- Piattaforme tecnologiche e risorse di dati differenti
- Limitata interoperabilità (silos)
- Programmazione articolata e complessa del flusso di lavoro
- Mancanza di convergenza IT/OT



Il dato rappresenta un valore se permette di fornire la corretta informazione ai corretti interlocutori nel giusto momento

Pervasive Sensing: la nuova era di sensori intelligenti

Wireless HART

Plantweb Digital Ecosystem: l'industria di processo può cogliere pienamente i vantaggi derivanti da soluzioni IIOT



FOUNDATIONAL SOLUTIONS

IIoT SOLUTIONS

Services

Project, Lifecycle, and Educational Services

Consulting

- Operational & IIoT Strategy
- Analytics & Architecture
- Industry Expertise

Analytics

Production Optimization
Operator Performance
Asset Management
Control & Safety Systems
SCADA

Always Aware

- Mobility
- AMS ARES

Plantweb Insight

- EMERSON PLANTWEB Insight Steam Traps
- EMERSON PLANTWEB Insight Pumps
- EMERSON PLANTWEB Insight Corrosion
- EMERSON PLANTWEB Insight Heat Exchangers

Plantweb Advisor

- EMERSON PLANTWEB advisor Performance
- EMERSON PLANTWEB Health
- EMERSON PLANTWEB Energy
- EMERSON PLANTWEB Application-Specific

Connectivity

Secure First Mile

- Secure Data Pathways

Data

Intelligent Field Devices

Pervasive Sensing

- Flow
- Valve Position
- Pressure Gauge
- Radar Level
- Non-Intrusive Temperature
- Toxic Gas
- Electrical
- Acoustic
- Vibration
- Non-Intrusive Corrosion
































Software as a Service











- Microsoft Azure
- SaaS Digital Twin: Assets & Plant
- Digitized Projects
- Operator Training & Simulation

Connected Services

Pervasive Sensing: sensori intelligenti e tecnologicamente avanzati per conoscere informazioni sino ad oggi mancanti

- Portafoglio di prodotti unico che permette di risolvere nuove sfide legate alle operazioni, all'affidabilità, alla sicurezza, alla conformità e all'efficienza energetica
- I sensori sono ingegnerizzati per garantire massima precisione con il minimo investimento e ampia scalabilità

Wireless Solutions					Field Devices									
														
SAFETY MUSTERING	WEARABLE VIDEO/VOICE	VIDEO	ASSET TRACKING	MOBILE OPERATIONS	CORRLOG ROXAR	NON-INTRUSIVE CORROSION	9420 VIBRATION	4310/4320 POSITION	PARTIAL DISCHARGE					
Network Infrastructure					<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Gateway Application</p>									
														
GATEWAY 1552WU	GATEWAY:1420/1410 781 FIELD LINK									3308 RADAR LEVEL	2160 LEVEL SWITCH	702 DISCRETE	705 FLOW TOTALIZER	PASSIVE TEMPERATURE
														
RTU/DRTU	WIOC	NAVIGATOR	AMS WIRELESS SNAP ON		X-WELL	PRESSURE GAUGE	2051/3051/3051S/3051SMV PRESSURE	648/848 TEMPERATURE	248 TEMPERATURE					
														
708 ACOUSTIC	POWER MODULES	775 THUM/ (FLOW, FLAME & GAS, TANK GAUGING)			POWER METER	GAS MONITOR March 2017								

									
STEAM TRAP	PUMP	WIRELESS PRESSURE GAUGE	CORROSION	AIR COOLED HEAT EXCHANGER	HEAT EXCHANGER	PRESSURE RELIEF DEVICES	SAFETY SHOWER	FLOW	NETWORK MANAGEMENT
Identify Steam Trap Failures Instantly	Predictive Health Monitoring	Know Before You Go	Identify Metal Loss Immediately	Predictive Health Monitoring	Predictive Health Monitoring	Know When PRD is Open and Closed	Faster Reaction to Pulled Safety Shower	Constant Temp Calculated Flow	Wireless Network Management

more + + more

Nessun vincolo: nessun cavo, nessuna connessione meccanica



La nuova era di sensori intelligenti Wireless Hart

Benefici dei sensori intelligenti non intrusive Wireless Hart

- **Gli impianti necessitano di misure real time per acquisizione di dati fondamentali. I sensori Emerson garantiscono:**
 - Facilità di installazione (nessun taglio, saldatura etc)
 - Nessun cablaggio, nessuna JB
 - Veloce e semplice start-up e commissioning
 - Acquisizione di misure temporanee, il sensore può essere facilmente spostato
 - Scalabilità e facile espansione
 - Installazione in aree ristrette o di difficile accesso e/o dove è impossibile utilizzare il cavo (es. Parti rotanti)
- **La classe di precisione e le caratteristiche degli strumenti wireless è identica a quelli cablati:**
 - Parti di ricambio/magazzino comune a sensori cablati
 - Programmazione e configurazione con medesimi strumenti



Misuratore wireless di temperatura non intrusivo

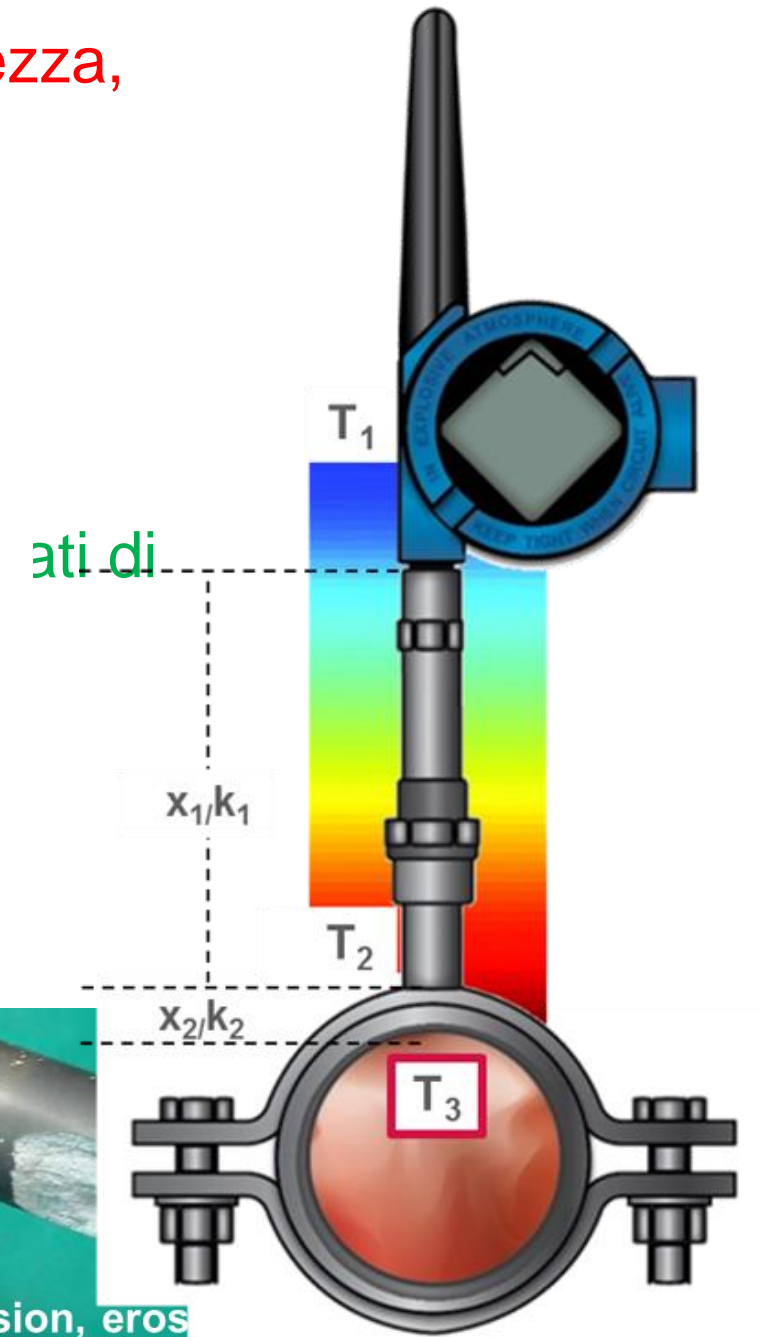
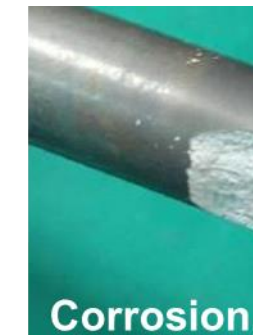
La nuova era di sensori intelligenti Wireless Hart

Misure di temperature e progettazione di un pozzetto termometrico in processi critici



- Complessità del design (materiale, lunghezza, forma...)
- Costi elevate in caso di materiali speciali

Soluzione: installazione rapida, economica ed esente da problemi precedentemente citati avente la medesima accuracy di un sistema cablato e intrusivo



Monitoraggio corrosione ed erosione



Corrosione evidente in tubazione



- **Fenomeno corrosione e erosione :**
 - Problema spesso sotto stimato (prodotti aggressivi, prodotti abrasive, vapore etc)
 - Implica controlli manuali ma spesso poco frequenti e imprecisi
 - Conseguenze onerose dovute a fermi inaspettati
 - Rendimenti ridotti a causa di operatività conservative



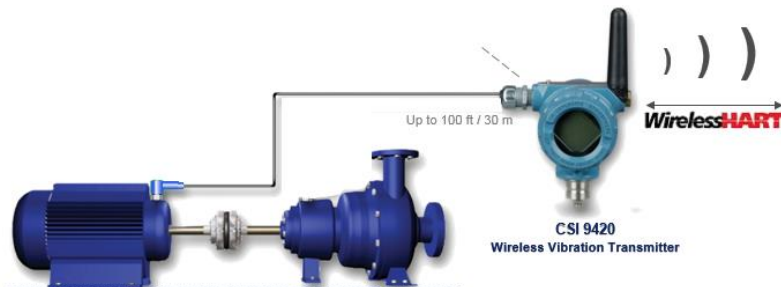
- **Caratteristiche sensore :**
 - Misura ultrasuonica consolidate
 - Autoalimentato (durata batteria 10 anni)
 - Sensore magnetico o clamp esterno
 - Precisione elevate : 0,1mm
 - Software per calcolare velocità di corrosione
 - Monitoraggio wireless e continuo



Monitoraggio vibrazioni continuo: la soluzione economica ed efficace

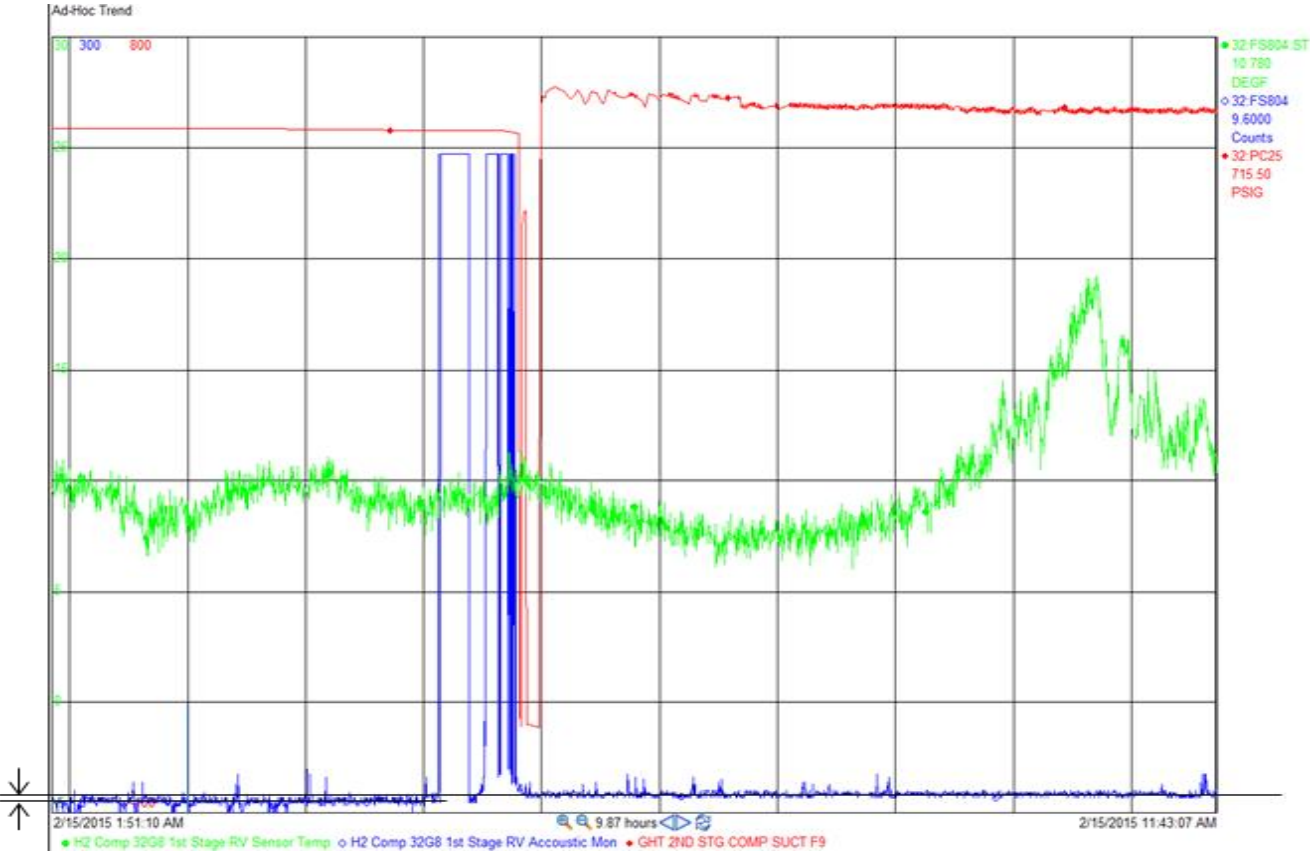
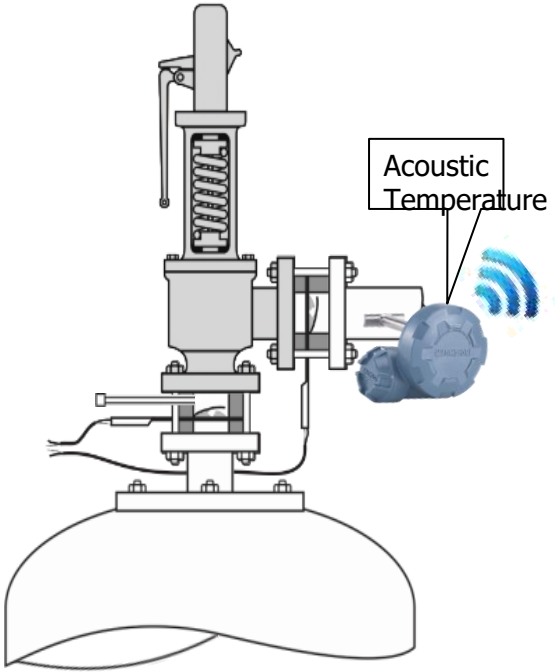


- Sebbene gli strumenti in commercio abbiano una buona precisione di misura, le letture manuali sono spesso poco frequenti (o a volte assenti). In aggiunta, spesso l'analisi del dato è demandata all'esperienza dell'operatore
- Alcuni guasti possono avere una rapida progressione, che non sempre può essere rilevata da misure manuali o problematiche come la cavitazione, che difficilmente possono essere rilevate, in quanto non si manifestano per tutto il tempo
- Il misuratore di vibrazioni CSI 9420 Wireless resolve molte delle problematiche tipiche delle misurazioni manuali
 - Può essere utilizzato come strumento per misure temporanee tra le campagne di misurazioni manuali per evitare spiacevoli imprevisti
- Utilizza il brevetto PeakVue™ per analisi cuscinetti e ingranaggi
- Autoalimentato, dispone di doppio canale (2 accelerometri low power) o 1-canale e misura di temperatura
- Può essere incollato, connesso con magnete o filettato
- Permette una misura in aree scomode, rischiose o remote per il monitoraggio manuale



Monitoraggio PRV/SRV

- Rapida e semplice installazione non intrusiva
- Precisione elevata
- Utilizzabile anche con sensore di rilevamento integrità disco di rottura



Plantweb Insight

Plantweb Digital Ecosystem: l'ecosistema che include i vantaggi derivanti da soluzioni IIOT



FOUNDATIONAL SOLUTIONS

IIoT SOLUTIONS

Services

Project, Lifecycle, and Educational Services

Consulting

- Operational & IIoT Strategy
- Analytics & Architecture
- Industry Expertise

Software as a Service

Connected Services

Microsoft Azure

SaaS

- Digital Twin: Assets & Plant
- Digitized Projects
- Operator Training & Simulation

Analytics

Production Optimization

Operator Performance

Asset Management

Control & Safety Systems

SCADA

Always Aware

Mobility

AMS ARES

Plantweb Insight

- EMERSON PLANTWEB Insight Steam Traps
- EMERSON PLANTWEB Insight Pumps
- EMERSON PLANTWEB Insight Corrosion
- EMERSON PLANTWEB Insight Heat Exchangers

Plantweb Advisor

- EMERSON PLANTWEB advisor Performance
- EMERSON PLANTWEB Health
- EMERSON PLANTWEB Energy
- EMERSON PLANTWEB Application-Specific

Connectivity

Secure First Mile

Secure Data Pathways

Data

Intelligent Field Devices

Pervasive Sensing

- Flow
- Valve Position
- Pressure Gauge
- Radar Level
- Non-Intrusive Temperature
- Toxic Gas
- Electrical
- Acoustic
- Vibration
- Non-Intrusive Corrosion

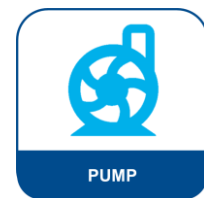
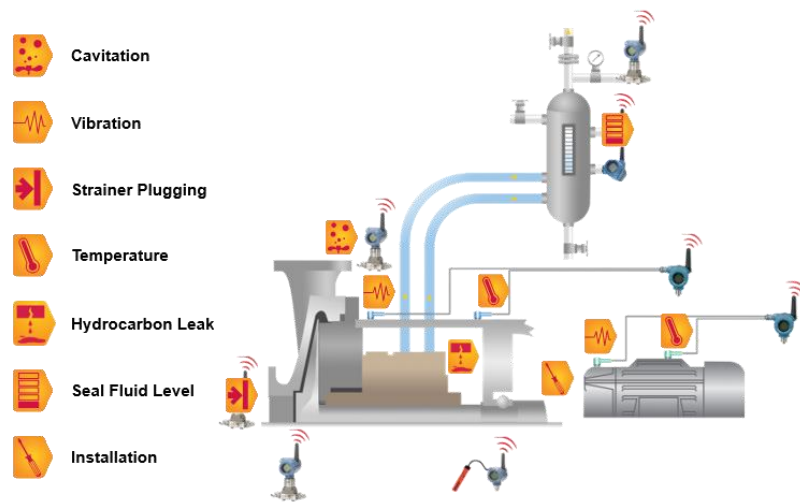


PLANTWEB

insight

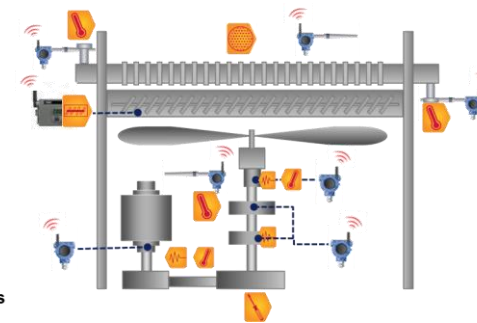
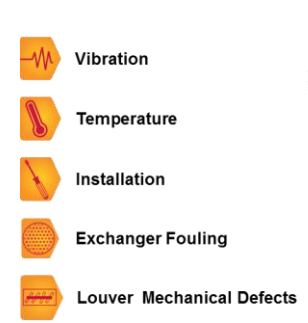
Migliora affidabilità e efficienza energetica

- Warning immediato per anomalie
- Riduce I costi di manutenzione
- Identifica problemi in anticipo prima che causino fermi impianto



Migliora sicurezza e conformità

- Monitoraggio real-time
- Minima configurazione richiesta
- Algoritmi di analisi implementati
- Interfaccia grafica semplice e intuitiva



Informazione fruibile e processabile

Plantweb Insight: esempio applicativo su pompe

 **Cavitazione**
(indotta dalle condizioni di processo)

 **Vibrazioni**
(squilibrio, risonanza, ecc..)

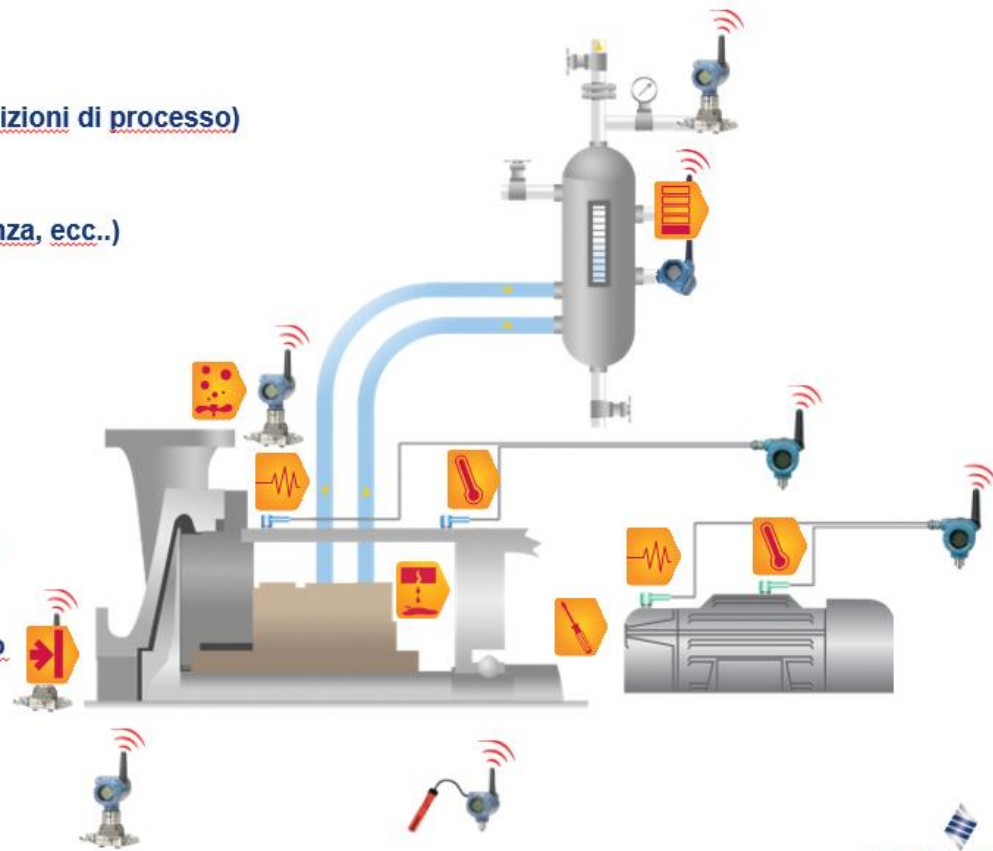
 **Intasamento filtri**

 **Temperatura**

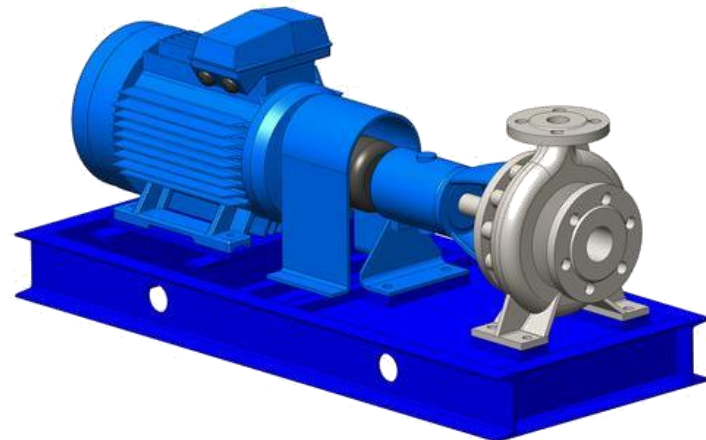
 **Perdita idrocarburi**

 **Livello fluido giunto**

 **Tenute**

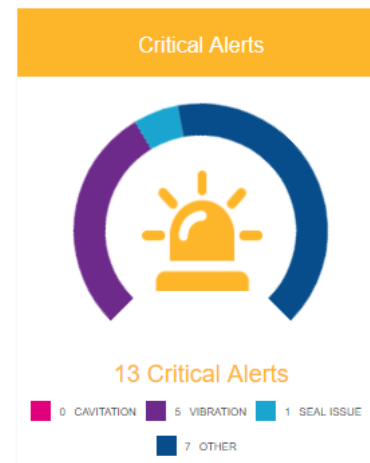
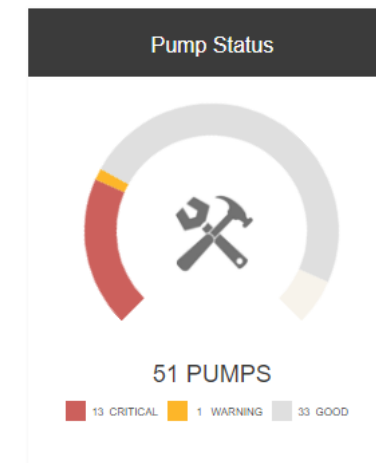
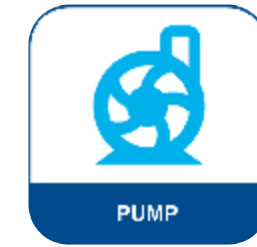
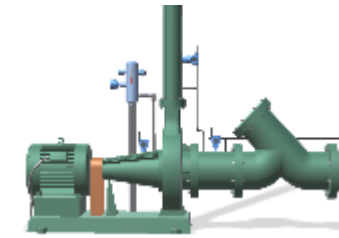


EMERSON
Process Management

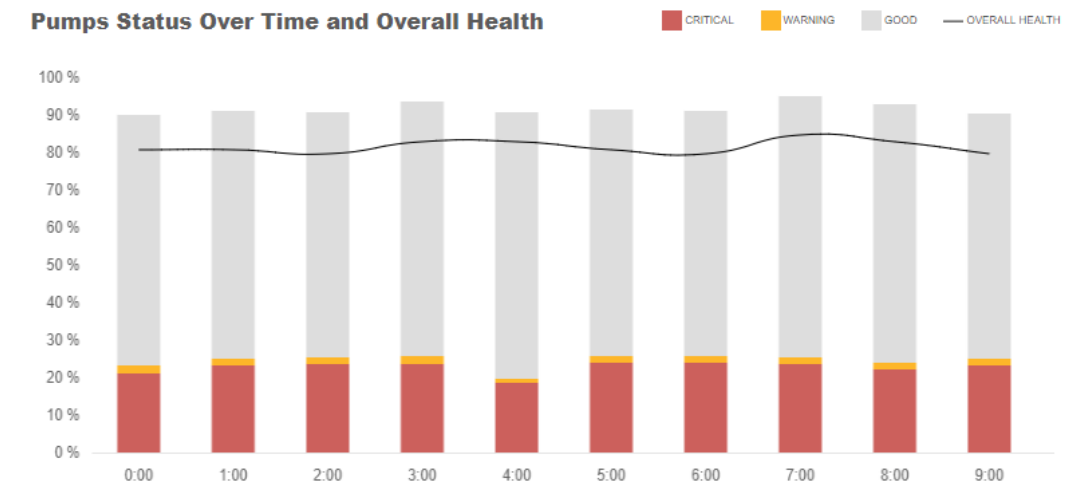


Emerson confidential

Emerson Confidential



Pumps Status Over Time and Overall Health



Hour ▾

Plantweb Advisor e Performances

Plantweb Digital Ecosystem: l'ecosistema che include i vantaggi derivanti da soluzioni IIOT



FOUNDATIONAL SOLUTIONS

IIoT SOLUTIONS

Services

Project, Lifecycle, and Educational Services

Consulting

- Operational & IIoT Strategy
- Analytics & Architecture
- Industry Expertise

Software as a Service

Connected Services

- Microsoft Azure
- SaaS: Digital Twin: Assets & Plant
- Digitized Projects
- Operator Training & Simulation

Analytics

Production Optimization

Operator Performance

Asset Management

Control & Safety Systems

SCADA

Always Aware

Mobility

AMS ARES

Plantweb Insight

- EMERSON PLANTWEB Insight: Steam Traps
- EMERSON PLANTWEB Insight: Pumps
- EMERSON PLANTWEB Insight: Corrosion
- EMERSON PLANTWEB Insight: Heat Exchangers

Plantweb Advisor

- EMERSON PLANTWEB advisor: Performance
- EMERSON PLANTWEB advisor: Health
- EMERSON PLANTWEB advisor: Energy
- EMERSON PLANTWEB advisor: Application-Specific

Connectivity

Secure First Mile

Secure Data Pathways

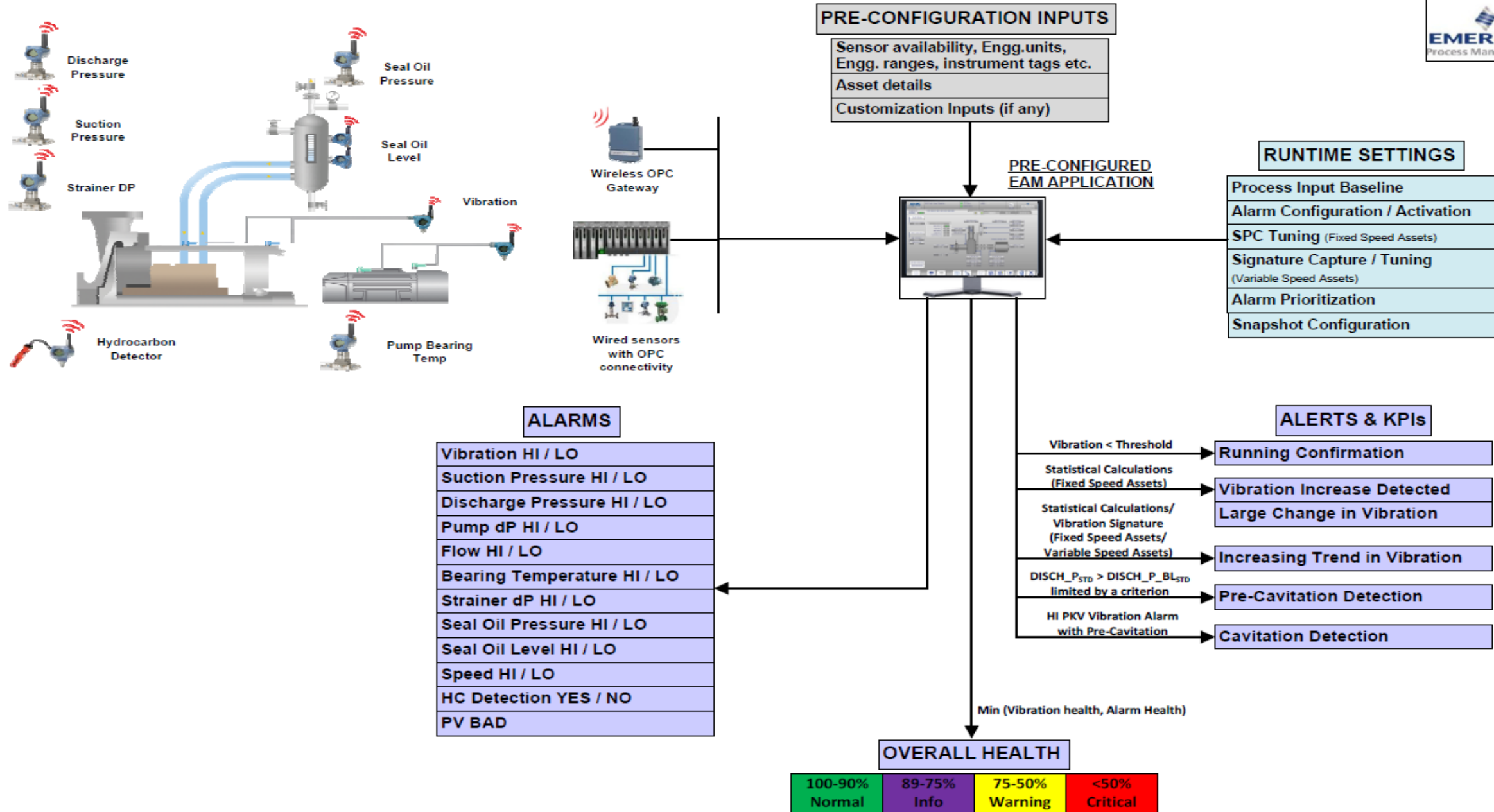
Data

Intelligent Field Devices

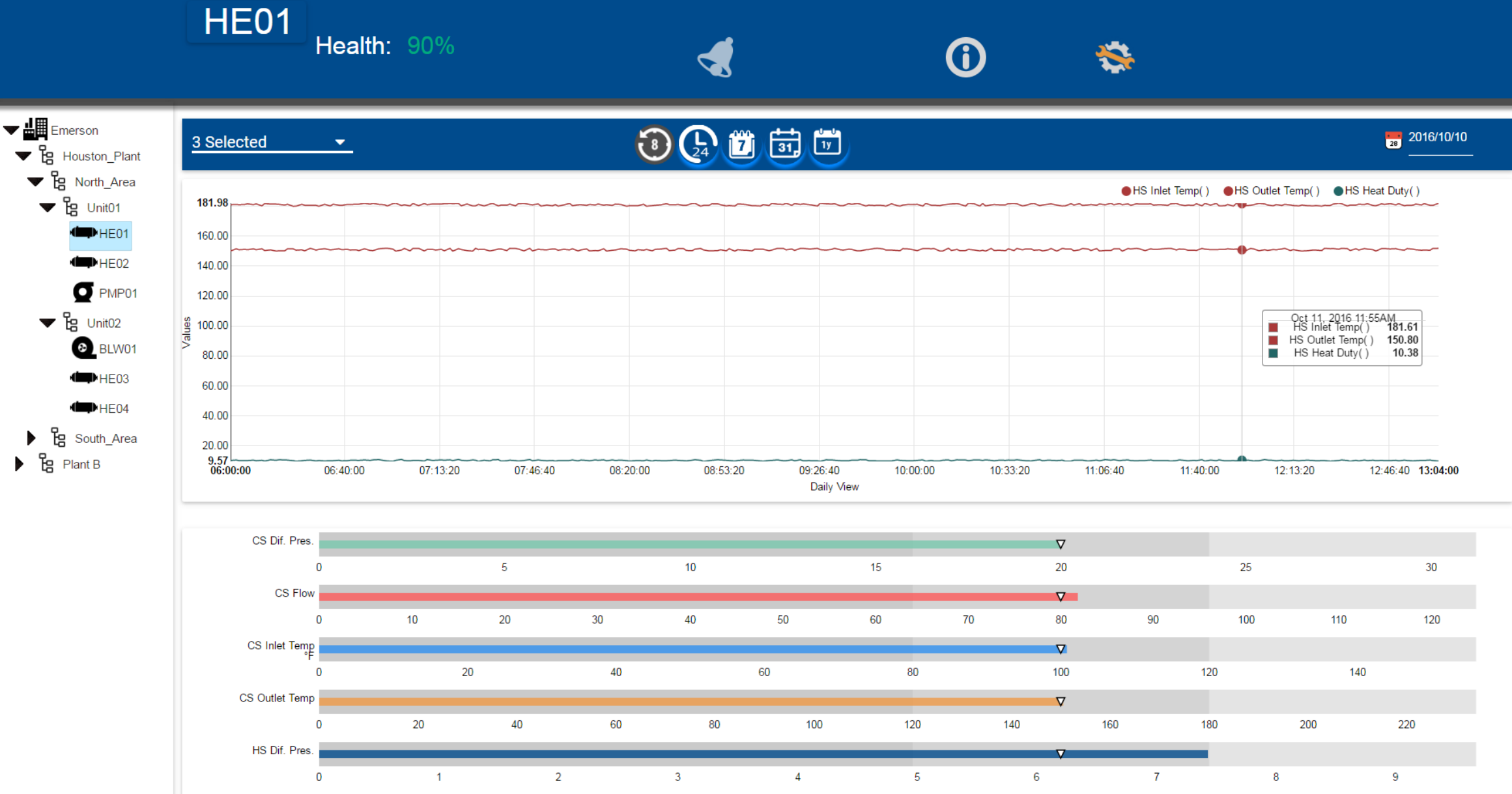
Pervasive Sensing

- Flow
- Valve Position
- Pressure Gauge
- Radar Level
- Non-Intrusive Temperature
- Toxic Gas
- Electrical
- Acoustic
- Vibration
- Non-Intrusive Corrosion

Plantweb Advisor: esempio applicativo su pompe



Plantweb Health Advisor fornisce analisi di impianto, unità e singoli assets



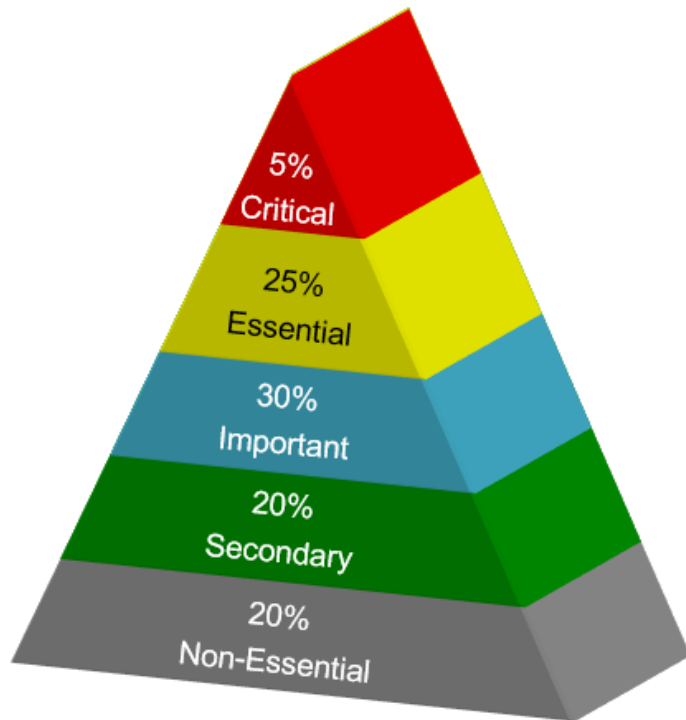
-30%
Slowdowns & Shutdowns

- Abbina dati di processo con dati di assets
- Analisi statistiche
- Monitoraggio salute assets rispetto baseline
- Calcolo automatico dei limiti operativi
- Indicazione del livello di salute (0-100%)
- Warning tempestivo appena i dati deviano rispetto i valori ottimali
- Dashboards permette filtri e granularità di analisi

Plantweb Advisor Performance: standard Software Applications are available for all Common Equipment Types

Assets “essenziali”*

- Air Cooled Heat Exchanger
- Soffianti
- Compressori semplici
- Torri di raffreddamento
- Scambiatori di calore



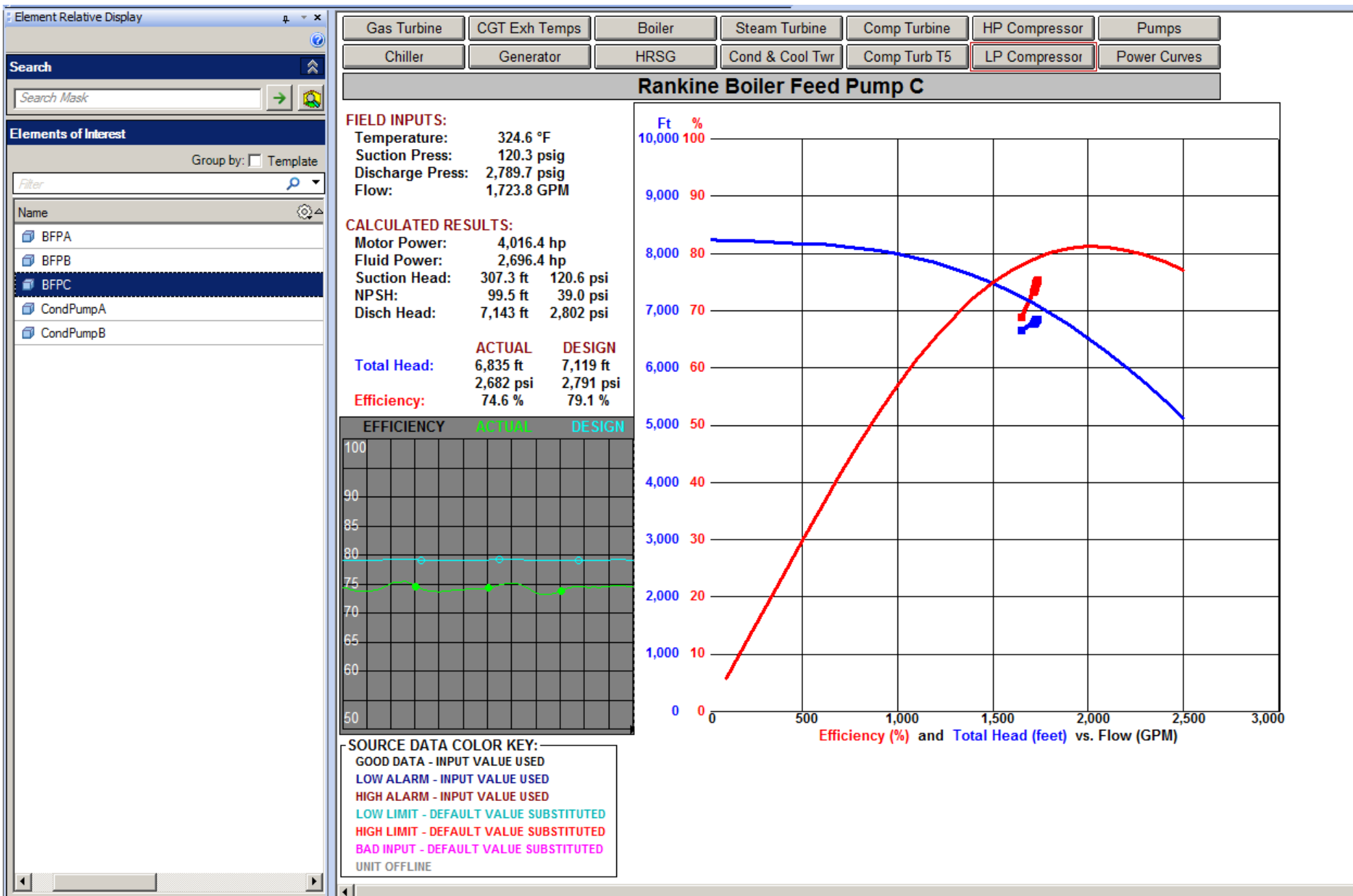
Assets primary e critici **

- Air Cooled Condenser
- Biomass Boiler
- Caldaie
- Deaerator
- Turbine a Gas
- Generator
- HRSG (Heat Recovery Steam Generator)
- Reciprocating Compressor
- Steam Distribution
- Turbine a vapore
- Water Cooled Condenser



Ulteriori assets possono essere aggiunti a richiesta

Plantweb Performance Advisor: analisi dettagliata delle performances di assets



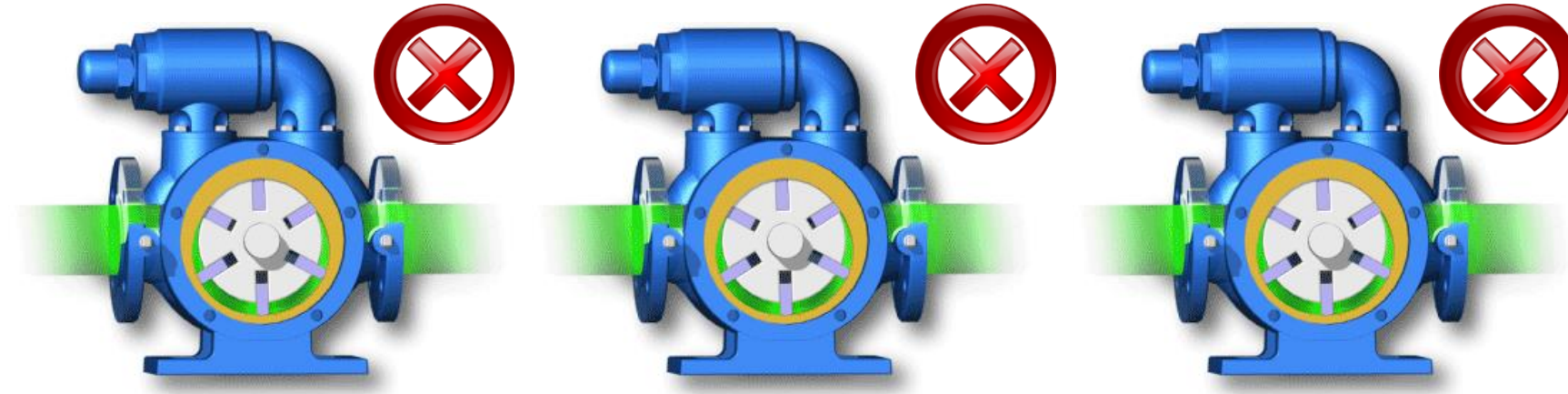
Semplice comprensione dell'impatto finanziario rispetto a come l'asset sta funzionando

- Grafica intuitiva fornisce informazioni di prestazioni rispetto al design
 - Informazioni su deviazione
 - Costi deviazione
 - Consumi, best efficiency point etc.
- Utilizzo di algoritmi standard ASME-PTC thermodynamic 1st principle models
- Utilizzo di curve caratteristiche e dati di design specifici

Performance Monitoring

Esempio pompe - Identificazione “Bad Actors”

- Consideriamo 3 **differenti** pompe:



- Performance calculations indica:

	POMPA #1	POMPA #2	POMPA #3
Efficienza	68%	72%	75%
Deviazione performance	4%	2%	5%
Servizio	Acqua raffredd.	Prodotto	Condensato
Costo deviazione	€15/h	€120/h	€25/h
Mechanical Health	Imminente problema previsto	In salute	Vibrazione cronica, persistente
Priorità	1 - disponibilità	2 - costo	3 - manutenzione

Plantweb Digital Ecosystem: l'ecosistema che include i vantaggi derivanti da soluzioni IIOT



Services

FOUNDATIONAL SOLUTIONS
Project, Lifecycle, and Educational Services

IIoT SOLUTIONS
Consulting
Operational & IIoT Strategy | Analytics & Architecture | Industry Expertise

Software as a Service
SaaS
Digital Twin: Assets & Plant
Digitized Projects
Operator Training & Simulation

Connected Services
Microsoft Azure
Operator Support

Analytics

Production Optimization
Operator Performance
Asset Management
Control & Safety Systems
SCADA

Always Aware
Mobility | AMS ARES

Plantweb Insight
EMERSON PLANTWEB Insight
Steam Traps | Pumps | Corrosion | Heat Exchangers

Plantweb Advisor
EMERSON PLANTWEB advisor
Performance | Health | Energy | Application-Specific

Connectivity

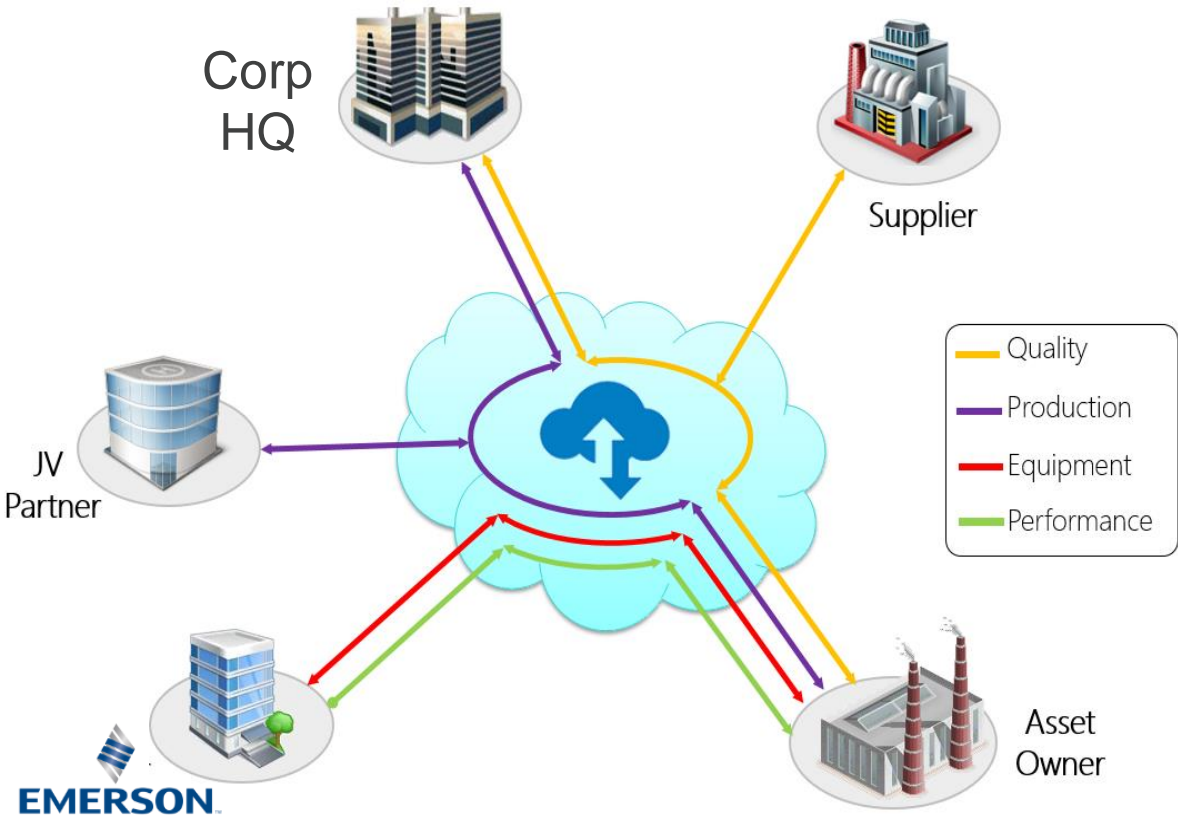
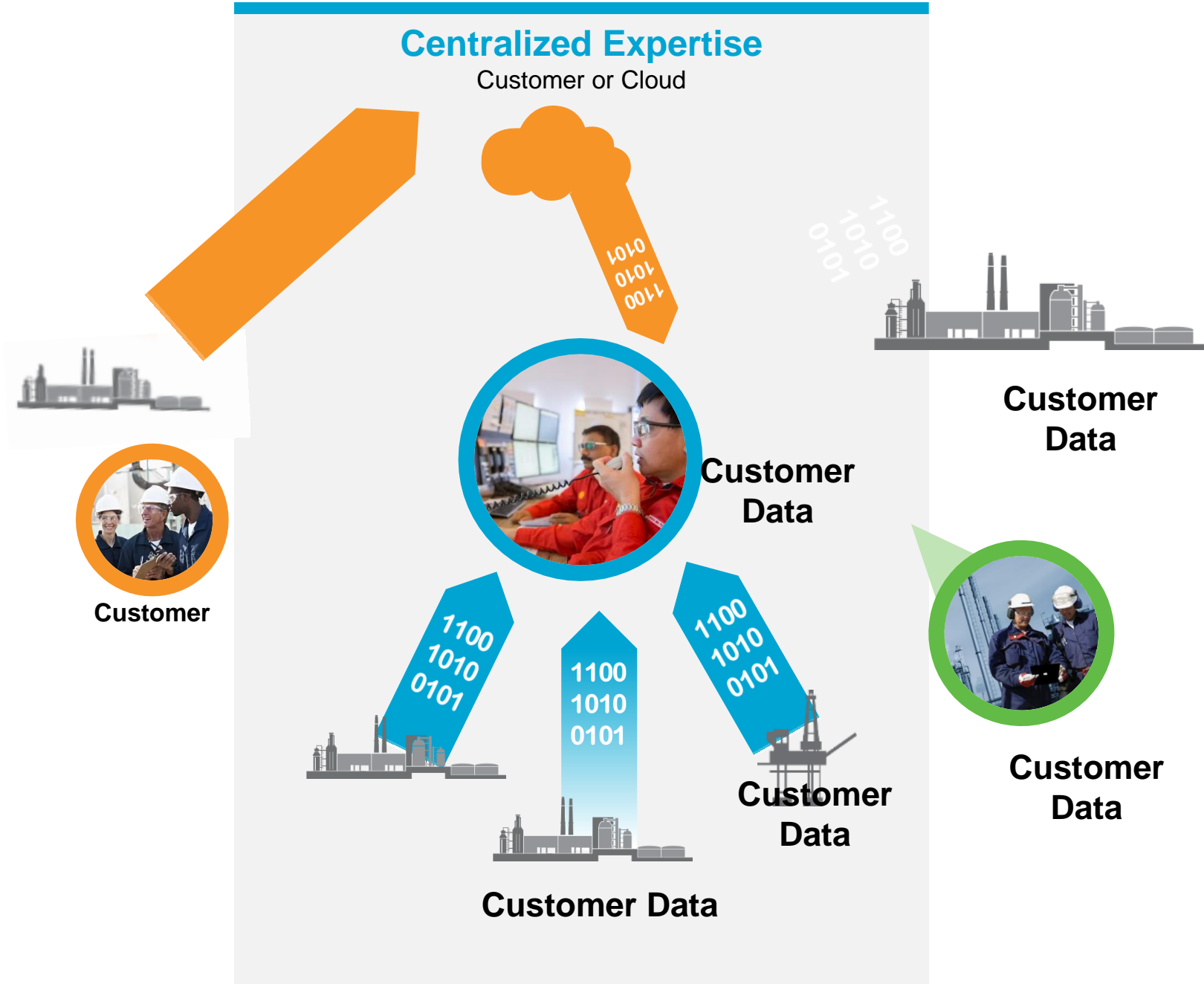
Secure First Mile | Secure Data Pathways

Data

Intelligent Field Devices

Pervasive Sensing
Flow | Valve Position | Pressure Gauge | Radar Level | Non-Intrusive Temperature | Toxic Gas | Electrical | Acoustic | Vibration | Non-Intrusive Corrosion

IIoT: connessione tra differenti stabilimenti e condivisione dei dati con un'unica piattaforma



Case Histories

Case Histories Emerson Digital Ecosystem



Applicazione in sito



Cliente: raffineria

Problema: Perdita dalle tenute pompa rotativa ha causato un inaspettato fermo impianto

Soluzione: monitoraggio in continuo pompe

17% risparmio su costi di manutenzione

Applicazione in due siti



Customer: azienda operante nel mercato Oil&Gas

Pain: scambiatori di calore a fascio tubiero risultavano incrostati e hanno innescato problematiche di processo e innalzamento dei costi energetici

Solution: monitoraggio complete degli scambiatori di due impianti

Ritorno di investimento in **9-
mesi**

Applicazione Cloud con servizi di supporto



Customer: azienda chimica

Pain: 25% degli scaricatori in impianto risultava non funzionante e il cliente non disponeva di monitoraggio continuo

Solution: servizio remoto con accesso a Cloud per offrire servizi completi di monitoraggio e assistenza

7% steam savings

Conclusioni

Considerato l'attuale scenario economico nell'industria di processo, è di fondamentale importanza che **gli impianti funzionino nel modo più affidabile ed efficiente possibile**

La disponibilità ed affidabilità di **sensori innovativi non intrusivi**, abbinata all'utilizzo della tecnologia wireless e delle capacità analitiche, permette di raccogliere più dati di impianto e più precisi con conseguente possibilità di **eseguire attività mirate, che si traducono in un minor numero di eventi imprevisti** ed in una riduzione dei costi

Plantweb Digital Ecosystem è l'intero ecosistema Emerson che ingloba le caratteristiche sopra citate e soluzioni IIOT

L'approccio Plantweb Digital Ecosystem offre **miglioramenti misurabili e significativi** per processo e sicurezza del lavoratore, conformità alle normative, affidabilità degli assets ed efficienza energetica. Consente infatti di reagire in anticipo, proteggere persone ed assets, **prevedere i guasti, ridurre i tempi di inattività** e raggiungere gli obiettivi operativi aumentando produttività e redditività grazie ad **informazioni semplici e fruibili disponibili per gli operatori di impianto**

Plantweb Digital Ecosystem è una soluzione **scalabile, interoperabile, semplice** e sviluppato per soddisfare differenti necessità di impianto





Grazie



EMERSON[™]
Process Management