



Level



Pressure



Flow



Temperature



Liquid  
Analysis



Registration



Systems  
Components



Services



Solutions

## Realizzare una rete in bus di campo

Ridurre i rischi di investimento contando su un partner esperto in bus di campo e tecnologia wireless

## Cos'è l'Ingegneria di Rete?

State costruendo un nuovo impianto? O ampliando e modernizzando un impianto esistente? Nelle fasi iniziali del progetto dovrete decidere se utilizzare sistemi di comunicazione di campo analogici di tipo tradizionale, tecnologie basate su protocolli fieldbus, ethernet o perfino wireless.





Endress+Hauser vi aiuterà a scegliere la tecnologia di comunicazione più adatta alla vostra applicazione di processo. Con il nostro approccio metodico alla progettazione e all'implementazione e con il nostro supporto vi garantiremo una rete di comunicazione precisa, affidabile e robusta.

#### Un'esperienza senza pari

Endress+Hauser, con oltre 50 anni di esperienza nelle industrie di processo, non ha rivali: non vi sono aziende che abbiano realizzato con successo un numero maggiore di progetti fieldbus o aziende più attive nella diffusione dei vantaggi delle tecnologie fieldbus. La nostra azienda opera in tutti i settori industriali ed è in grado di integrare dispositivi di nostra produzione e di terzi in tutti i sistemi comuni.

#### Vantaggi comprovati

La progettazione e l'implementazione di un progetto fieldbus comportano nuove sfide. Grazie all'esperienza acquisita nello studio delle esigenze della clientela, siamo in grado di individuare la tecnologia più adatta e di applicarla nel modo più indicato, fin dall'inizio del progetto.

La collaborazione con industrie di processo di primaria importanza ha consentito ai nostri team di lavoro di acquisire competenze sempre maggiori, realizzando progetti di Field Network Engineering con le seguenti caratteristiche:

- minori spese di investimento e costi di installazione
- messa in servizio più rapida
- successivi risparmi in termini di costi operativi grazie a tecniche di manutenzione e diagnostica di livello avanzato
- gestione centralizzata della documentazione e delle informazioni

#### Portfolio prodotti completo

Disponiamo di una gamma senza confronti di strumenti di misura e componentistica per reti di campo, pertanto è in grado di offrirvi la soluzione ottimale in base alle specifiche della vostra realizzazione e alle esigenze del vostro settore industriale. La nostra azienda vanta un portafoglio di dispositivi HART, PROFIBUS e FOUNDATION Fieldbus installati tra i più ampi al mondo.

Con le nostre metodiche di progettazione e scelta dei componenti di rete, abbinate ai software di plant asset management di vostra scelta, avrete a disposizione l'intera gamma di informazioni fornite dai moderni dispositivi di campo e potrete ridurre i costi operativi raggiungendo nuovi livelli di eccellenza nell'automazione dei vostri processi.

#### Procedure armonizzate

Le procedure seguite dal nostro team di esperti fieldbus sono approvate da Endress+Hauser, controllate dal nostro Project Office centrale e applicate a livello globale. Ci consentono di offrire:

- informazioni chiare e affidabilità
- qualità garantita
- diminuzione dei rischi



# Riducete i vostri costi e i rischi

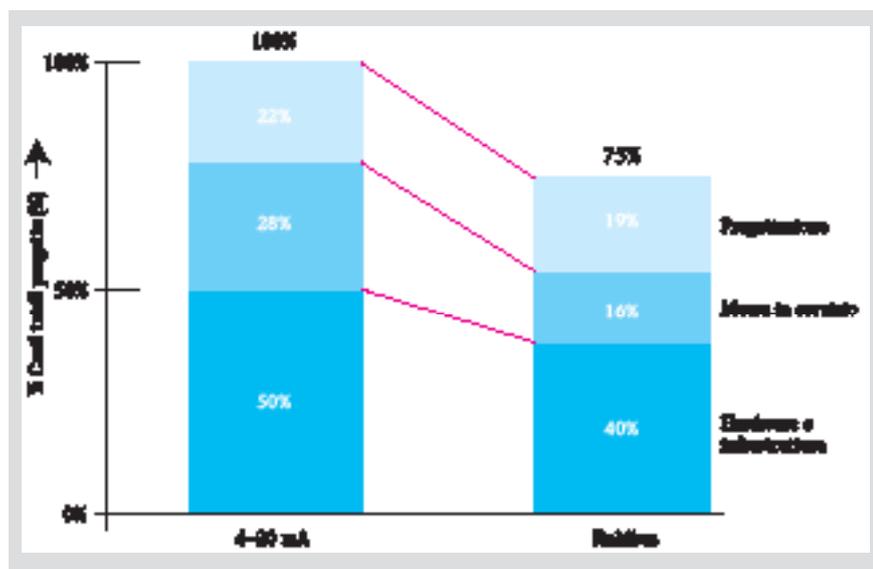
Anche se è dimostrato che le comunicazioni digitali permettono di ridurre di almeno il 25% i costi di investimento dei progetti, potreste avere dei dubbi sull'adozione di una nuova tecnologia. Scegliendo Endress+Hauser come partner, potrete ridurre i rischi, contando sulla nostra ventennale esperienza nella realizzazione di progetti fieldbus.

## L'esperienza conta

L'introduzione di una nuova tecnologia comporta sempre dei rischi. Con un partner esperto, si ha una maggiore certezza di implementare il progetto senza inconvenienti.

Endress+Hauser si occupa di comunicazioni digitali fin dall'introduzione dei primi dispositivi nel 1989 e dispone di una vastissima esperienza nell'ingegnerizzazione e messa in servizio di installazioni fieldbus. Qualunque tecnologia scegliate, HART, WirelessHART, PROFIBUS, FOUNDATION fieldbus, MODBUS o Ethernet, sapremo come integrare i nostri dispositivi e i dispositivi di terzi in tutti i sistemi di controllo comuni.

Confronto dei costi di progetto complessivi con fieldbus e con tecnologia 4-20 mA tradizionale



## La partnership con Endress+Hauser

Se lo desiderate, Endress+Hauser potrà affiancarvi in tutte le fasi del progetto. Se sceglierete di coinvolgerci fin dall'inizio, vi aiuteremo a scegliere un sistema fieldbus adatto alle vostre esigenze. Infatti, è molto più facile rimediare agli errori quando sono ancora sulla carta anziché intervenire su un sistema già installato!

Con la nostra collaborazione avrete la certezza di scegliere i dispositivi e i componenti giusti per il vostro impianto, dimensionando correttamente i segmenti fieldbus per le aree sicure e le aree pericolose, avendo la certezza di ottenere tempi di risposta adatti alla vostra applicazione. Potremo assistervi nell'ingegnerizzazione, installazione, integrazione e messa in servizio dei dispositivi, fornendovi la documentazione completa alla conclusione del progetto.

Ma il nostro compito non si conclude con il Factory Acceptance Test: continueremo a fornirvi assistenza con servizi di aggiornamento software, contratti di manutenzione, ecc.

## Vantaggi dei bus di campo

- Tecnologia fieldbus aperta: non si è vincolati a un determinato tipo di componenti e dispositivi
- Riduzione dei costi connessi a cablaggio, barriere, rack e scatole di derivazione
- Minori punti deboli potenziali grazie agli schemi di cablaggio semplificati
- Riduzione dei costi per sistema di controllo, interfacce I/O e alimentatori
- Minor numero di armadi richiesti
- Dimensioni ridotte della sala di controllo
- Documentazione on-line relativa a ingegnerizzazione e componenti
- Messa in servizio rapida, riduzione dei costi di avviamento
- Conseguenti risparmi sia in fase operativa sia per gli interventi di manutenzione

## Risparmiare con i bus di campo

Anche se spesso si ritiene che la tecnologia fieldbus sia più costosa del tradizionale 4-20 mA, se si considera tutta la componentistica hardware e l'infrastruttura, tipicamente si ottiene una riduzione della spesa di investimento del 10% circa. L'ingegnerizzazione incide sul risparmio per il 3%, ma la differenza maggiore è data dalla riduzione dei costi di messa in servizio, per un risparmio del 12%.

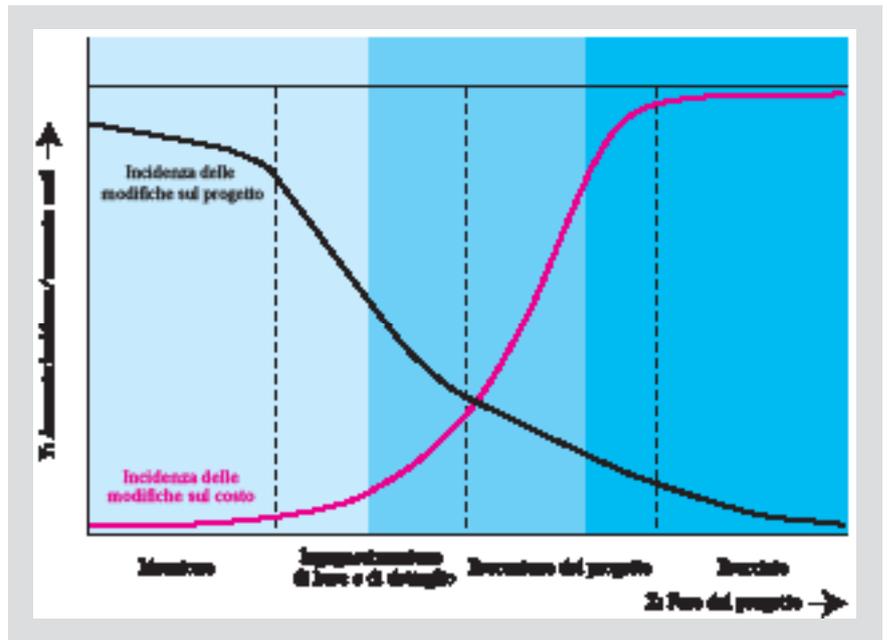
Potendo configurare i dispositivi ed eseguire i loop-check da una postazione centrale, infatti, la messa in servizio viene eseguita molto rapidamente e l'impianto può essere avviato molto prima rispetto alle installazioni 4-20 mA che comportavano un utilizzo più massiccio di manodopera. Questi vantaggi in termini di costi si protraggono per tutta la vita utile dell'impianto.

In alto: incidenza e costi delle modifiche/varianti nelle diverse fasi di progetto  
 In basso: confronto costi/tempi tra progetti Fieldbus e 4-20 mA

### Prima è meglio

È opportuno che le variazioni cruciali di un progetto vengano effettuate quando hanno un potenziale di incidenza maggiore, ma un impatto finanziario minimo: durante le prime fasi di studio. Più la modifica si sposta in là nel tempo, più la sua implementazione diventa costosa. È estremamente difficile migliorare i progetti in uno stadio successivo del ciclo di vita, quando il progetto è già in fase esecutiva nello stabilimento.

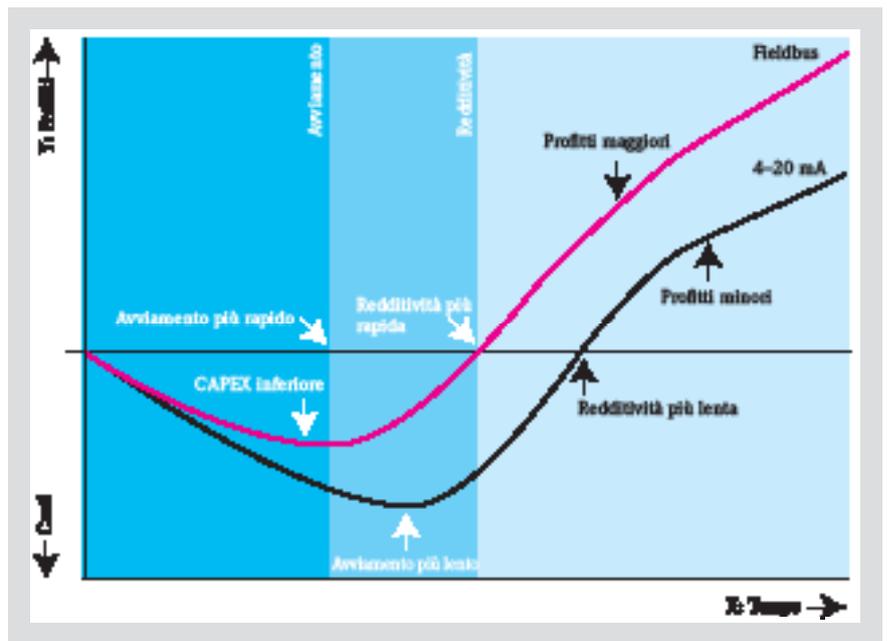
Pertanto, è fondamentale poter disporre delle competenze giuste in materia di comunicazione digitale fin dalle primissime fasi del progetto. Se consultata fin dall'inizio, Endress+Hauser può aiutarvi a ridurre i rischi.



### Redditività più rapida

Se si effettua un confronto a livello di costi su tutto il ciclo di vita dell'impianto, i bus di campo si rivelano notevolmente più vantaggiosi rispetto alla tecnologia 4-20 mA:

- i costi di investimento per le installazioni con tecnologia 4-20 mA di tipo tradizionale sono notevolmente più elevati rispetto ai sistemi fieldbus
- grazie alla maggiore semplicità dell'installazione elettrica e alle procedure di messa in servizio più rapide, gli impianti basati su comunicazione digitale possono essere avviati molto prima rispetto agli impianti con tecnologia 4-20 mA di tipo tradizionale
- grazie alle maggiori informazioni fornite dai dispositivi fieldbus (ad es. informazioni di stato), il livello di disponibilità e affidabilità dell'impianto aumenta, mentre i costi operativi e di manutenzione diminuiscono, pertanto il punto di pareggio può essere raggiunto molto prima con profitti superiori



# Competenza internazionale

## Rete di competenze industriali e applicative su scala mondiale

Endress+Hauser dispone di una rete mondiale di Centri di Competenza (CoC), ciascuno dei quali rappresenta il punto di riferimento del Gruppo per il settore industriale o per il campo di automazione a esso assegnato. A questi si affiancano i centri di assistenza regionali (Regional Support Center, RSC) e molti centri di vendita (Sales Center, SC), che mettono a disposizione le proprie competenze nell'implementazione di progetti fieldbus, ad esempio:

- Almaty, Kazakistan (RSC)
- Dubai, Emirati Arabi Uniti (RSC)
- Greenwood, Stati Uniti (CoC)
- Kuala Lumpur, Malesia (CoC)
- Manchester, Regno Unito (CoC)
- Milano, Italia (CoC)
- Panama City, Panama (RSC)
- Reinach, Svizzera (CoC)
- Santiago, Cile (CoC)
- Singapore, Singapore (CoC)
- Weil am Rhein, Germania (CoC)

Grazie alla loro specializzazione e alla possibilità di sfruttare il know-how acquisito durante le numerose installazioni, i CoC mettono in campo un enorme bagaglio di conoscenze, in costante sviluppo. I CoC forniscono assistenza durante tutta la fase di acquisizione e sono responsabili dell'intera esecuzione dei progetti fieldbus. Lo staff, composto da project manager, solution architect e system engineer, collabora per garantire la massima soddisfazione del cliente.

I CoC si impegnano per massimizzare il ROI (return on investment), aumentare il livello di sicurezza delle attività e integrare nei sistemi aziendali del cliente le informazioni provenienti dai dispositivi di campo.

Grazie alle capacità, all'impegno, alle competenze settoriali specifiche e agli elevati standard prestazionali dei nostri team di esperti, potrete risolvere tutte le problematiche connesse al vostro progetto. Se saremo coinvolti come partner sin dalle prime fasi, potremo assistervi nelle attività ingegneristiche fornendo una giusta combinazione di servizi e risorse per garantire il successo complessivo del progetto. Tra le competenze fornite figurano ingegneria e calcoli di rete, installazione, integrazione dei bus di campo, messa in servizio, formazione e assistenza.

Inoltre, possiamo offrirvi un'ampia gamma di strumenti e servizi innovativi per assistervi nelle fasi complessive di approvvigionamento, installazione e avviamento.



Installazione FOUNDATION Fieldbus, SC Canada



Installazione PROFIBUS, CoC Regno Unito



Installazione FOUNDATION Fieldbus CoC Cile



Formazione del cliente, RSC, Dubai



Installazione WirelessHART, SC Singapore

In Endress+Hauser consideriamo il nostro personale la risorsa più preziosa. Tutti i dipendenti Endress+Hauser in tutto il mondo sono motivati e fedeli all'azienda e hanno una formazione specialistica per offrire alla nostra clientela competenze tecniche e servizi di assistenza di alto livello nel settore dell'automazione di processo. Il nostro team di project engineer opera in conformità agli standard ISO 9001, garantendo servizi di qualità costante a vantaggio dei nostri clienti.



Site Supervisor che controllano l'operato delle aziende appaltatrici, collaborando con le stesse e con i clienti per garantire che tutto si svolga senza inconvenienti fin dal primo giorno.

## I nostri team di esperti comprendono:



Project Manager che si impegnano ad eseguire i progetti nel rispetto delle tempistiche e del budget, in conformità alle aspettative del cliente, alle procedure e agli standard qualitativi Endress+Hauser.



Project Engineer che si occupano dell'ingegnerizzazione, dei test e della messa in servizio delle soluzioni su misura con l'obiettivo specifico di migliorare i processi di automazione e le attività aziendali del cliente.



Mechanical/Electrical Engineer che si occupano della progettazione e della realizzazione della rete, ivi compresi i quadri e gli armadi che alloggeranno i nostri componenti di rete.



System Engineer che si occupano dell'analisi dei requisiti di automazione dei processi e li traducono in progetti perfettamente in linea con le esigenze del cliente.



Software Engineer con vaste conoscenze e competenze relative alle piattaforme di automazione e controllo normalmente impiegate nell'industria di processo.



Field Commissioning Engineer che hanno ricevuto un addestramento di alto livello in merito alla strumentazione e al controllo, accreditati per garantire una messa in servizio in loco sicura ed efficiente.



## Processi di ingegnerizzazione armonizzati

Quando decidete di avviare una nuova realizzazione, per Endress+Hauser è importante garantirvi che tutto si svolga con il minimo rischio. Per questo motivo ci basiamo su procedure di progetto chiare e definite, che vengono applicate da tutti i team Endress+Hauser in tutto il mondo.

La nostra procedura di Project Management, che internamente chiamiamo "Standard 201", è stata studiata per migliorare la comunicazione e la collaborazione, la qualità dei risultati del progetto e, ancora più importante, la soddisfazione del cliente.

Le risorse vengono assegnate in base a una struttura a matrice, per garantire il coinvolgimento delle persone giuste al momento giusto, avvalendosi di team flessibili con compiti definiti chiaramente. All'inizio del progetto viene nominato un responsabile che fungerà da referente ultimo per tutte le decisioni, per la gestione di rischi e qualità e che affiancherà il Project Manager. Nelle fasi critiche vengono coinvolte risorse straordinarie per la gestione dei rischi. Il processo di gestione

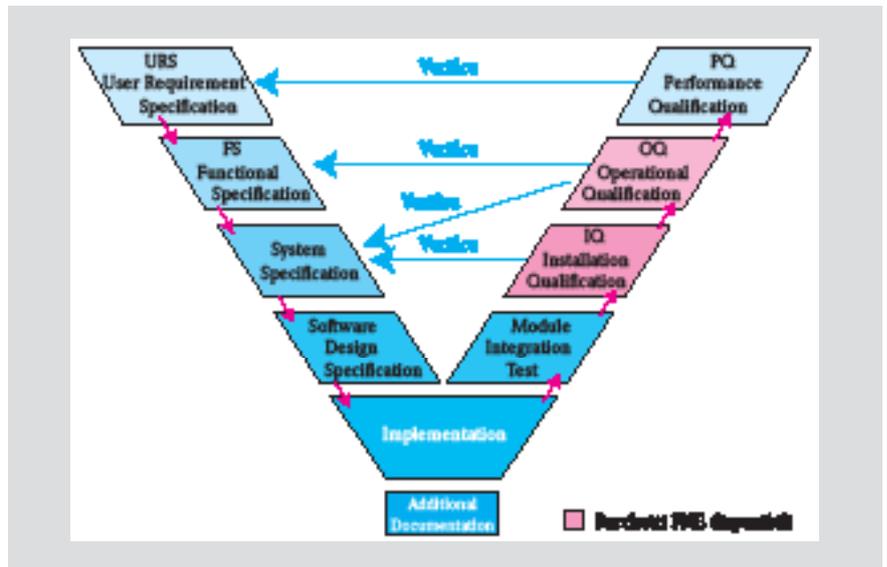
dei rischi, basato su un approccio metodico che coinvolge l'intero team, si articola in quattro fasi:

1. identificazione dei rischi
2. analisi dei rischi
3. pianificazione della risposta ai rischi (mitigazione)
4. monitoraggio e controllo dei rischi

Il processo si basa inoltre su un sistema "Quality Gate" che prevede l'elaborazione di una checklist di verifica concordata per ogni fase del progetto. L'avvenuta esecuzione di tutti gli elementi della checklist deve essere confermata dal Project Manager e dal responsabile prima del passaggio alla fase successiva.

### **Cosa fa Endress+Hauser per ridurre i rischi del progetto:**

- La nostra azienda opera con personale fisso e di lunga esperienza: tutti sono veri esperti del proprio settore.
- Operiamo in base a standard omogenei applicati da tutto il personale Endress+Hauser in tutto il mondo.
- Abbiamo la flessibilità necessaria per adattare i servizi allo scopo di ottimizzare i processi aziendali del cliente.
- Garantiamo livelli elevati di collaborazione e comunicazione delle informazioni, permettendo al cliente di concentrarsi sul proprio core business.



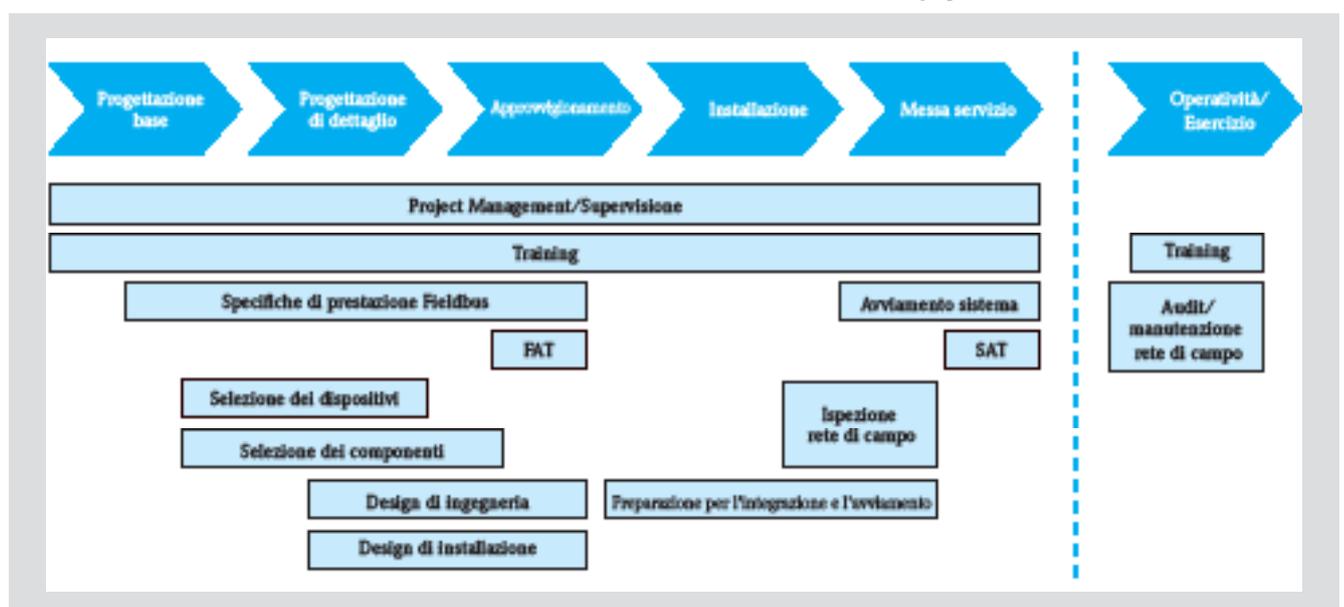
Il nostro "V-Model" garantisce un'implementazione conforme alle "best practice" attuali.

### V-Model

Le nostre attività ingegneristiche sono basate su un modello a V, che prevede la verifica di tutta la documentazione e di tutte le specifiche in relazione alle procedure di prova previste dagli elementi IQ (Qualificazione dell'Installazione), OQ (Qualificazione dell'Operatività) e PQ (Qualificazione delle Prestazioni). Per l'IQ e l'OQ, in particolare, Endress+Hauser ha sviluppato svariati pacchetti di test scalabili e personalizzabili in base alle esigenze del cliente:

- **Specifiche di prestazione Fieldbus**  
Linee guida relative alla progettazione (prestazioni, design dei segmenti, messe a terra, ricambi), con l'aggiunta di altre regole e procedure da seguire.
- **Selezione dei dispositivi**  
Selezione dei dispositivi più adatti per l'applicazione, considerando anche gli aspetti della tecnologia fieldbus
- **Scelta dei componenti**  
Scelta dei componenti migliori in base a prezzo, robustezza e facilità d'uso
- **Design d'ingegneria**  
Documentazione della fase ingegneristica di dettaglio, ad esempio disegni CAD, note di calcolo per la conformità di progetto
- **Design di installazione**  
Materiale per gli installatori, ad esempio schemi di cablaggio, tabelle e schemi elettrici
- **Preparazione per l'integrazione e l'avviamento**  
Preparazione del materiale da consegnare agli integratori, ad esempio test di qualificazione, documentazione di integrazione, procedure per la messa in servizio e l'avviamento.
- **Ispezione della rete di campo**  
Preparazione dei materiali per la verifica e convalida della funzionalità dei bus, della qualità dell'installazione
- **Avviamento del sistema**  
Configurazione dei dispositivi, integrazione di dati e segnali e avviamento finale del sistema e delle reti
- **Monitoraggio Fieldbus**  
Servizi di monitoraggio e manutenzione delle reti di campo installate

Endress+Hauser mette a vostra disposizione competenze e servizi di assistenza in tutte le fasi di esecuzione del progetto





## HART/WirelessHART

I dispositivi 4–20 mA/HART vengono quasi sempre integrati in sistemi di controllo tradizionali tramite un segnale 4–20 mA. L'uso del segnale HART è limitato alla configurazione e alla diagnostica, che normalmente vengono eseguite per mezzo di terminali portatili. Nel caso dei sistemi fieldbus, la strumentazione HART viene integrata tramite I/O remoti o multiplexer.

Nel caso di WirelessHART, la situazione è diversa. I dispositivi comunicano tramite protocollo HART e possono essere integrati in un sistema attraverso un gateway con connessioni Ethernet o RS-485. Questa soluzione è particolarmente indicata per applicazioni di monitoraggio e per l'esecuzione di misure relative ad apparecchiature in movimento, rotanti o temporanee.

## PROFIBUS DP/PA

Protocollo per bus di campo utilizzato sia per applicazioni di fabbrica sia di processo. Il mercato è ricco di prodotti e servizi di alto livello per questa tecnologia. La strumentazione può essere integrata tramite PROFIBUS PA oppure I/O remoti PROFIBUS DP/HART o multiplexer. Sono disponibili anche vari strumenti con protocollo PROFIBUS DP.

## FOUNDATION Fieldbus

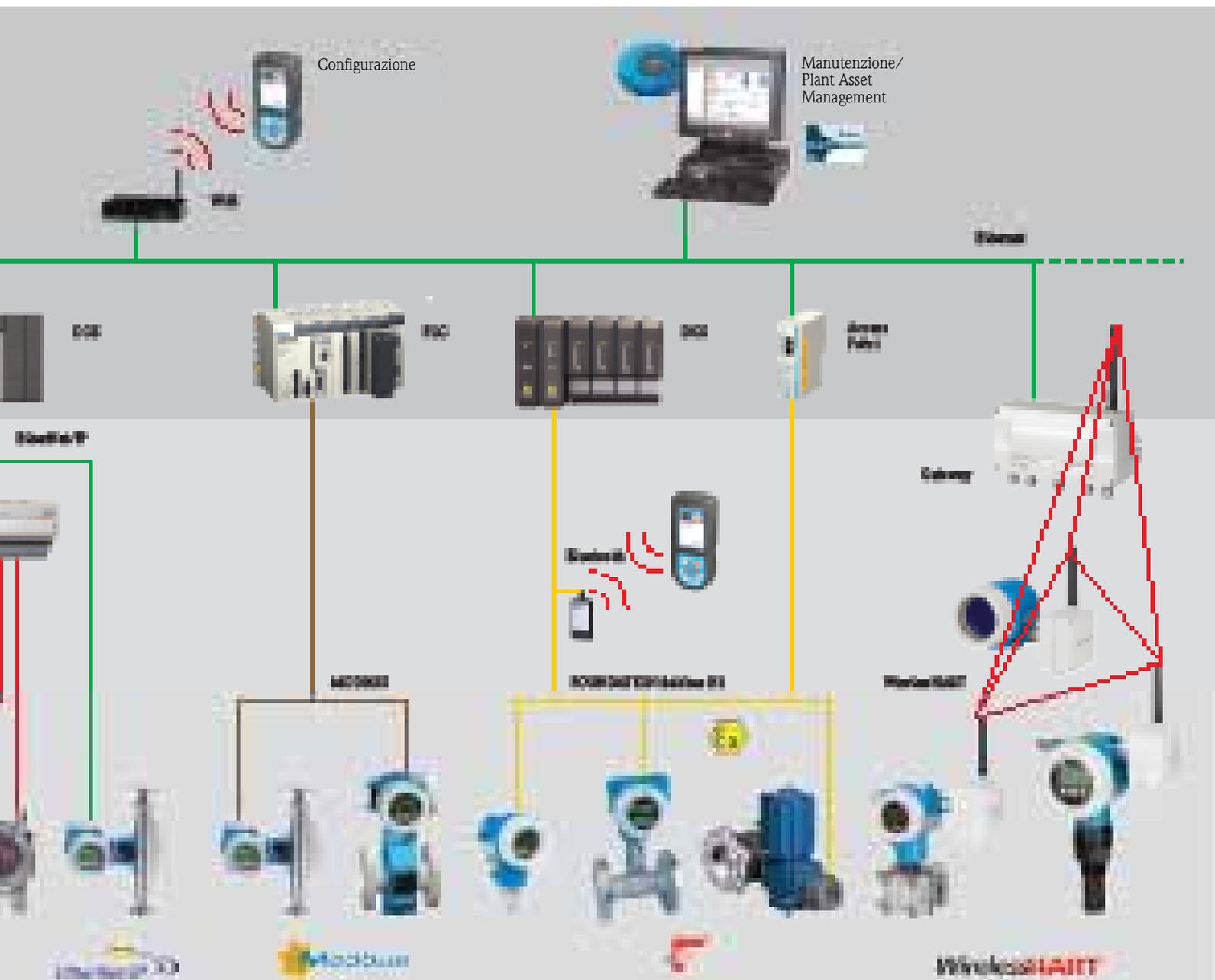
Protocollo più diffuso nel settore delle raffinerie, specificamente studiato per il controllo di processi continui. La strumentazione è integrata tramite il bus di campo FF H1; controlli motore e simili sono spesso integrati tramite interfacce PROFIBUS DP o DeviceNet.

## Modbus

Protocollo PLC molto diffuso, utilizzabile sia su Ethernet sia su physical layer RS-485. Spesso utilizzato per “combinare” reti che utilizzano protocolli diversi, comprende I/O remoti per HART, PROFIBUS DP e FOUNDATION Fieldbus. I misuratori di portata Coriolis ed elettromagnetici possono essere integrati direttamente in RS-485.

## Ethernet

È alla base di vari protocolli di fabbrica, quali PROFINET, MODBUS TCP ed EtherNet/IP. Sono disponibili misuratori di portata con protocollo Ethernet/IP; in alternativa la strumentazione può essere integrata tramite I/O remoti HART o PROFIBUS DP.



# Servizi di design e progettazione

Tutte le esecuzioni di successo partono da una progettazione efficace. Coinvolgendo i tecnici Endress+Hauser fin dalle fasi iniziali del progetto, avrete la certezza che tutte le esigenze legate alla componentistica hardware e software siano coordinate in modo esperto. Endress+Hauser mette a vostra disposizione l'esperienza necessaria, adattando le competenze alle esigenze specifiche di ogni singolo progetto.



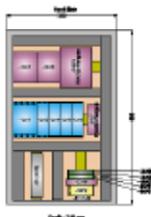
## Progettazione relativa alla strumentazione

I tecnici specializzati nella strumentazione collaboreranno con i vostri team di progettazione per elaborare la documentazione necessaria, ivi compresi programmi relativi agli strumenti e liste strumentali, data sheet, disegni, schemi di posizionamento. In questa fase ci assicuriamo che vengano scelti gli strumenti più precisi e affidabili per la vostra applicazione.



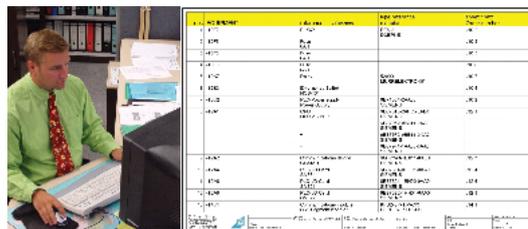
## Scelta dei componenti di rete

Utilizzando componenti di rete testati e collaudati nel nostro laboratorio Fieldbus in Svizzera, denominato "System World", vi aiuteremo a scegliere i componenti ideali per le vostre esigenze specifiche, tenendo conto del settore industriale, dei requisiti ambientali o di quelli relativi alle aree pericolose.



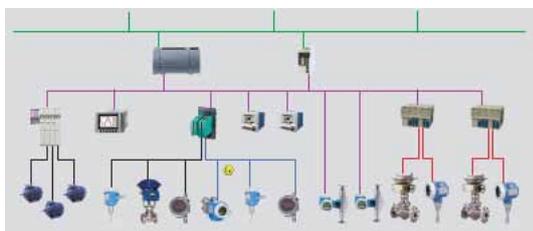
## Progettazione di armadi e quadri

Progettiamo, realizziamo e testiamo gli armadi che contengono la componentistica di acquisizione dati fieldbus, selezionata ad hoc, tramite nostro personale o aziende subappaltatrici locali. Attenendosi a procedure standard collaudate, è possibile ridurre i costi, accorciando i tempi di progettazione e riducendo al minimo la possibilità di errore. Ci assicuriamo che tutte le installazioni fieldbus Endress+Hauser siano robuste e performanti.



## Calcoli relativi a prestazioni e livelli di sicurezza

Il nostro servizio di progettazione comprende l'esecuzione di calcoli atti a garantire l'affidabilità e l'efficienza delle reti, nel rispetto dei tempi ciclo richiesti dai sistemi di controllo del cliente. Per quanto riguarda le aree pericolose, forniamo la progettazione e la documentazione necessaria per garantire la sicurezza e la facilità di manutenzione.



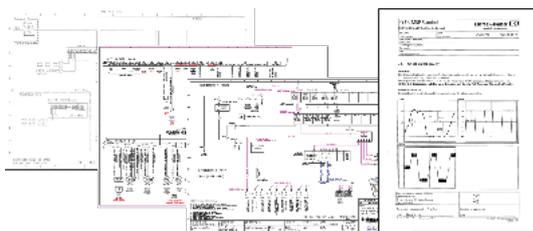
#### Progettazione dell'architettura di sistema

Sulla base della descrizione dei processi, delle informazioni relative alle strategie di controllo e alla localizzazione degli strumenti, sulla base della nostra esperienza e del nostro know-how e in considerazione degli standard e delle norme di progettazione locali, pianificheremo un'architettura del sistema di controllo in linea con le esigenze di automazione del cliente.



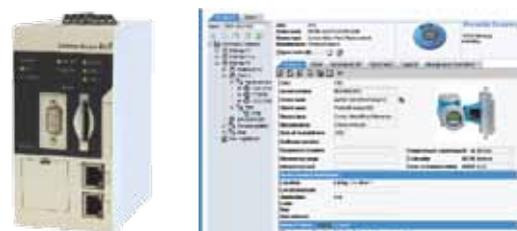
#### Progettazione della rete

I nostri team elaborano delle specifiche complete basate sulla progettazione funzionale della rete in bus di campo richiesta, esaminando tutti gli aspetti dell'installazione, dalla scelta dei cavi ai tempi ciclo.



#### Oggetto della fornitura

Il nostro pacchetto di progettazione standard comprende tutto il necessario per la messa in servizio, la manutenzione e perfino l'ampliamento futuro dell'impianto. I nostri servizi comprendono l'elaborazione di schemi di design delle reti, dati di calcolo relativi ai segmenti e alle applicazioni in aree pericolose.



#### Predisposizione per il plant asset management

Una buona progettazione fieldbus deve garantire la disponibilità di interfacce per il monitoraggio e la manutenzione a distanza della rete, oltre a permettere l'accesso all'ampissima gamma di informazioni supplementari fornite dai dispositivi fieldbus per l'esecuzione di interventi di manutenzione e attività correlate. Endress+Hauser offre soluzioni di plant asset management basate su una piattaforma di tool e servizi che permette di ridurre ulteriormente i costi operativi.

# Servizi on-site per lo start up

Con una corretta installazione e messa in servizio, si garantisce che la rete funzioni come previsto fin dal primo giorno. Gli installatori meccanici ed elettrici qualificati Endress+Hauser mettono a vostra disposizione le competenze necessarie, supportate dalle nostre procedure complete di collaudo dei sistemi e da tutta la documentazione richiesta.

## Servizi di Ingegneria di Rete

Nell'ambito di tutti i progetti di Ingegneria di Rete i nostri servizi specialistici comprendono tutto quanto necessario per garantire il successo delle realizzazioni:

- installazione e cablaggio
- loop check
- messa in servizio, comprendente integrazione nel sistema, configurazione e collaudo dei dispositivi
- Site Acceptance Test
- assistenza per quanto riguarda la qualificazione sistematica del design (DQ), dell'installazione (IQ), dell'operatività (OQ) e delle prestazioni (PQ)
- consegna della documentazione completa
- formazione del personale

## Installazione

Endress+Hauser si assume la piena responsabilità della gestione del progetto e della verifica della conformità agli standard applicabili, garantendo il completamento dell'esecuzione nel rispetto delle tempistiche e del budget, qualunque sia la tipologia di bus di campo prescelta. Endress+Hauser può avvalersi di aziende subappaltatrici approvate, verificandone competenza, formazione, sicurezza e coperture assicurative; ovvero può supervisionare aziende subappaltatrici operanti in loco, incaricate dal cliente.

## Messa in servizio

Prima della spedizione nello stabilimento di destinazione, tutti i componenti e gli strumenti vengono controllati e approvati dal cliente nel corso di un collaudo di accettazione in fabbrica ("Factory Acceptance Test"). La messa in servizio comincia quando i dispositivi sono installati e la rete è pronta ad entrare in funzione.

La messa in servizio della rete viene effettuata seguendo una procedura standard, in base alla quale tutte le fasi vengono controllate e documentate. In seguito alla connessione alla rete, i dispositivi vengono integrati nel sistema di controllo e, se necessario, configurati. Quindi si procede alla verifica funzionale del sistema completo.





### **Prove e verifiche**

I nostri servizi di test e verifica in loco servono a garantire affidabilità, stabilità ed efficienza delle reti installate. Durante la messa in servizio e il funzionamento della rete vengono utilizzati degli strumenti hardware e software per registrare le prestazioni dei bus.

### **Consegna del progetto**

L'installazione, il cablaggio e la messa in servizio di tutti i sistemi vengono eseguiti in conformità a linee guida industriali riconosciute, come ISO, FDA, GAMP, NAMUR, ecc. La consegna del progetto al cliente avviene solo in seguito all'esecuzione con esito positivo del Site Acceptance Test.

### **Formazione del personale**

Endress+Hauser provvede all'addestramento dei membri del personale non formati sulle reti in bus di campo, illustrando le caratteristiche del sistema e degli strumenti installati nell'ambito del progetto. L'addestramento può avvenire in loco o presso uno dei vari centri di formazione Endress+Hauser presenti in tutto il mondo.



## Test e formazione

Quando scegliete gli strumenti Endress+Hauser sapete di acquistare prodotti durevoli, di alta qualità. Tuttavia possedere lo strumento migliore non basta se, in seguito all'installazione, quest'ultimo non comunica correttamente con il sistema di controllo. È per questa ragione che tutta la strumentazione Endress+Hauser viene sottoposta a collaudo di sistema prima della commercializzazione.

### Prove di integrazione su DCS e PLC

La nostra azienda esegue delle prove di integrazione nei sistemi per verificare che i dispositivi funzionino in conformità alle specifiche nei contesti a cui sono destinati. La relativa documentazione di integrazione, che descrive dettagliatamente l'accoppiamento dello strumento con un sistema specifico, viene messa a disposizione di tutti i partner di progetto. A seconda del protocollo fieldbus in questione, i test possono comprendere:

- integrazione dei driver
- configurazione offline/online
- esecuzione dei metodi
- download/upload dei parametri
- download della strategia e della programmazione di controllo
- funzione Control-in-the-field e LAS back-up (FOUNDATION Fieldbus)
- reportistica allarmi
- propagazione "stato PV bad" e "mode handling"
- "Stress test"
  - test di simulazione rumore
  - accensione/spengimento
  - carico rete
  - rete multi-vendor

### Competence Center PROFIBUS

Il laboratorio fieldbus è accreditato da PROFIBUS International come PROFIBUS Competence Center e può verificare la conformità PROFIBUS e rilasciare autonomamente i relativi certificati. È inoltre un centro di formazione PROFIBUS riconosciuto e può tenere corsi di formazione PROFIBUS certificati.

### Collaborazione con altri produttori

Endress+Hauser ha preso accordi con alcuni altri produttori di sistemi affinché gli stress test eseguiti da entrambe le parti siano mutuamente riconosciuti a riprova della conformità. Ciò permette di accelerare il processo di certificazione dei nuovi dispositivi per sistemi terzi.

### Integration Office

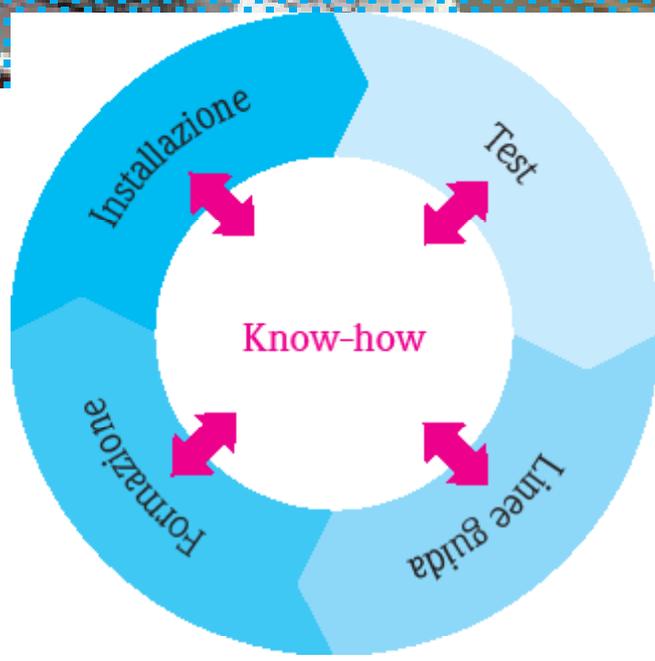
Frutto di un'altra collaborazione è l'Integration Office Endress+Hauser/Rockwell Automation, il cui compito è testare e garantire una semplice integrazione di tutti i nuovi dispositivi nei controllori Rockwell. Inoltre assicura la disponibilità di template preingegnerizzati per l'integrazione automatica nel sistema SCADA Rockwell dei dispositivi Endress+Hauser.

### Test FDT/DTM

Il laboratorio fieldbus è anche un ente di certificazione DTM ufficiale e accreditato. Tutti i nostri DTM sono stati sottoposti a test rigorosi e registrati presso FDT Group.



“System World”, Reinach, Svizzera



### Trasferimento del know-how

Il laboratorio fieldbus e il centro di formazione collaborano strettamente tra loro. Il know-how acquisito nel corso delle prove eseguite sui nuovi dispositivi confluisce in linee guida che costituiscono la base dei nostri corsi di formazione pratici. Grazie alle nozioni acquisite in laboratorio, l'installazione della rete può essere eseguita in modo rapido e affidabile.

Formazione del cliente, Sales Center, Francia

### Formazione

Per Endress+Hauser la formazione è fondamentale per il successo di tutti i progetti fieldbus, in tutte le fasi di esecuzione, sia per i nostri tecnici che per il personale operativo e gli addetti alla manutenzione del cliente. Pertanto, già da molti anni, abbiamo deciso di mettere le nostre competenze a disposizione di tutti coloro che ne hanno necessità.

- Operiamo su scala mondiale: oltre a tenere corsi presso i nostri centri di formazione, presenti ad esempio in Cile, India, Cina, Singapore, Europa, Medio Oriente, Canada, ecc., possiamo organizzare corsi di formazione anche presso la sede del cliente.
- Offriamo corsi certificati e corsi personalizzati
- I nostri corsi personalizzati sono già stati erogati ad aziende di primaria importanza nei diversi settori industriali, in particolare chimico e oil&gas



# Soddisfazione del cliente

I nostri team di Field Network Engineering operano in tutto il mondo in svariati settori industriali. Hanno installato con successo numerose reti in bus di campo, soddisfacendo appieno le esigenze del cliente anche nelle condizioni più difficili.

Altoforno HF1 della ArcelorMittal



## ArcelorMittal, Sollac, Francia

L'altoforno HF 1 di Fos-sur-Mer in Francia è stato riavviato nel 2007 in seguito a revamping con strumentazione PROFIBUS di ultima generazione. L'ammodernamento vero e proprio, progettato fin nei minimi dettagli nel corso di due anni, è stato portato a termine in 95 giorni. Oggetto della fornitura da parte del team FNE:

- stretta collaborazione con ArcelorMittal per la pianificazione iniziale della strategia di revamping
- fornitura di un team di installazione Endress+Hauser composto da 15 tecnici specializzati
- scelta della strumentazione
- calcoli e progettazione della rete
- preconfigurazione di 1200 dispositivi
- installazione e test della rete
- integrazione dei dispositivi, messa in servizio e test

Sala centrifughe della Changi NEWwater



## Changi NEWwater, Singapore

L'impianto - del valore di diversi milioni di dollari - della Changi NEWwater, recentemente inaugurato a seguito della prima fase di installazione, assicurerà l'approvvigionamento di acqua potabile pulita e sicura per coprire l'intero fabbisogno del paese. In collaborazione con il produttore di macchinari GEA Westfalia Separator, Endress+Hauser si è occupata della fornitura degli strumenti di misura. Oggetto della fornitura da parte del team FNE:

- scelta della strumentazione
- concezione, progettazione, calcoli e installazione della rete Profibus
- preconfigurazione e installazione degli strumenti
- messa in servizio e test degli strumenti e della rete

### Pacific Rubiales Energy, Colombia

Pacific Rubiales Energy era alla ricerca di una soluzione più flessibile per il monitoraggio della resa nelle teste dei pozzi petroliferi e ha scelto la tecnologia WirelessHART. In confronto ai metodi tradizionali, questa soluzione permette di ridurre notevolmente i costi e i tempi di installazione, i cablaggi e l'installazione di canalizzazioni, e non richiede I/O remoti. Oggetto della fornitura da parte del team FNE:

- assistenza nella scelta e nell'integrazione dei dispositivi di campo più adatti per il progetto
- consulenza riguardante la tecnologia wireless e la progettazione della rete
- addestramento relativo alla tecnologia wireless degli utenti locali a Bogotà da parte di formatori FNE



Impianto di concentrazione e arricchimento nella miniera di Esperanza

### Miniera di Esperanza, Cile

Questo impianto, avviato nel 2010, è stato progettato per produrre 190.000 tonnellate di rame raffinato e 6.520 kg di oro l'anno a pieno regime. Oggetto della fornitura da parte del team FNE nell'ambito del progetto complessivo:

- progettazione e costruzione di un laboratorio pilota per prove relative a FOUNDATION Fieldbus e formazione interna
- sviluppo di procedure per la messa in servizio preliminare a distanza del sistema e dei dispositivi
- integrazione di 200 dispositivi Endress+Hauser nel laboratorio e in sede (a 1600 km di distanza)
- sviluppo di protocolli di prova per 20 tipi diversi di strumenti Endress+Hauser (portata, livello, pressione, temperatura, analisi) da utilizzare nella fase di implementazione.



Serbatoio di separazione acqua/olio/sabbia della Devon Energy Corporation

### Devon Energy Corporation, Canada

L'estrazione del petrolio dalle sabbie petrolifere dell'Alberta presenta numerose sfide, non da ultimo la separazione del petrolio dalla sabbia e dall'acqua. Per migliorare la resa dello stabilimento di Jackfish, la Devon Energy Corporation ha equipaggiato due serbatoi di trattamento e una vasca di separazione FWKO (Free-Water Knockout) con il sistema di calcolo della densità Endress+Hauser, Profile Vision. Oggetto della fornitura da parte del team FNE:

- concezione, progettazione, calcoli e installazione della rete Profibus
- preconfigurazione e installazione degli strumenti (18 trasmettitori radiometrici FMG60)
- messa in servizio e test degli strumenti e della rete
- integrazione dei valori di pressione e portata nell'interfaccia operatore Profile Vision



# People for Process Automation

Endress+Hauser è un fornitore globale di soluzioni di automazione di processo. L'azienda progetta, realizza e commercializza sensori, sistemi e servizi per l'industria di processo. Questi prodotti vengono impiegati sia per la produzione sia per la gestione dell'inventario, permettendo di acquisire, trasmettere e valutare i dati di processo. Offrono prestazioni eccellenti a prezzi accessibili; inoltre, i nostri clienti possono contare su servizi di assistenza locali e on-line innovativi. Grazie alla loro qualità, sicurezza ed efficienza contribuiscono ad aumentare la competitività della nostra clientela.

Endress+Hauser vanta una forte presenza globale grazie a una rete capillare di sedi produttive e distributori. La società è orgogliosa del proprio know-how industriale e livello di innovazione, della creatività dei propri dipendenti e del loro impegno nei confronti del cliente. Endress+Hauser è sinonimo di solidità finanziaria, continuità, una gamma eccellente di strumenti e servizi e rapporti duraturi con la clientela.



## Documentazione supplementare

### **PROFIBUS**

Competence Brochure  
CP00005S/04/en

### **WirelessHART**

Competence Brochure  
CP00013S/04/en

### **Foundation Fieldbus**

Competence Brochure  
CP00003S/04/en

### **FDT**

Competence Brochure  
CP00010S/04/en

### **HART**

Competence Brochure  
CP00004S/04/en

#### Sede Italiana

Endress+Hauser Italia S.p.A.  
Società Unipersonale  
Via Donat Cattin 2/a  
20063 Cernusco Sul Naviglio -MI-  
Italia  
Tel. +39 02 92192.1  
Fax +39 02 92107153  
<http://www.it.endress.com>  
[info@it.endress.com](mailto:info@it.endress.com)

01.11/MMC