



Istruzioni per la messa in servizio

Applicazione pompa  
Application Solution

IT

## Indice

1	Premessa	3
1.1	Simboli utilizzati	3
1.2	Ulteriore documentazione	3
2	Istruzioni di sicurezza	4
3	Usò conforme	4
4	Funzione	4
4.1	Centralina diagnostica VSE100	5
4.2	PC industriale	5
5	Montaggio	6
5.1	Sensori	6
5.1.1	Pompa centrifuga, pompa su albero motore	6
5.1.2	Pompa centrifuga con albero a singolo cuscinetto	6
5.1.3	Pompa centrifuga con albero con supporti laterali	7
5.2	Centralina diagnostica VSE100	7
5.3	Alimentatore	7
5.4	PC industriale (preconfigurato)	7
5.5	Torretta di segnalazione a 5 segmenti DV1500 (opzione)	8
6	Collegamento elettrico	8
6.1	Assegnazione dei pin del PC industriale	9
7	Messa in servizio	9
7.1	Configurare il PC industriale	10
7.1.1	Opzione 1: accesso locale	10
7.1.2	Opzione 2: accesso remoto	10
7.2	Creare backup del sistema operativo	11
7.3	Selezionare il set di dati dei parametri	11
7.4	Avviare il software di messa in servizio APA	11
7.5	Configurare nuova applicazione	12
7.6	Visualizzare i valori di misura attuali dei parametri	12
7.7	Configurare i parametri	12
8	Funzionamento	13
8.1	Monitorare i dati di processo	13
8.2	Monitoraggio tramite torretta di segnalazione a 5 segmenti	14

# 1 Premessa

 Istruzioni dettagliate, dati tecnici, certificazioni e ulteriori informazioni sul codice QR sui singoli dispositivi / imballaggi o su [www.ifm.com](http://www.ifm.com).

## 1.1 Simboli utilizzati

▶ Sequenza operativa

> Reazione, risultato

[...] Denominazione di tasti, pulsanti o indicazioni

→ Riferimento



Nota importante

In caso di inosservanza possono verificarsi malfunzionamenti o anomalie.



Informazioni

Nota integrativa.

## 1.2 Ulteriore documentazione

- Istruzioni per il montaggio

- Istruzioni per l'uso

- Manuale del software



La documentazione può essere scaricata da: [www.ifm.com](http://www.ifm.com)

## 2 Istruzioni di sicurezza

- I prodotti descritti vengono installati come componenti parziali di un sistema.
  - La sicurezza di questo sistema è responsabilità del produttore.
  - Il costruttore del sistema è tenuto ad effettuare una valutazione dei rischi e a redigere e allegare la documentazione in conformità ai requisiti legali e normativi per il gestore e l'operatore del sistema. Questa documentazione deve contenere tutte le informazioni necessarie e le istruzioni di sicurezza per l'operatore, l'utente e, se del caso, il personale di servizio autorizzato dal costruttore del sistema.
  - Il costruttore del sistema è responsabile del corretto funzionamento dei programmi applicativi.
- Leggere questo documento prima di mettere in funzione il prodotto e conservarlo per tutta la durata dell'utilizzo.
- Il prodotto deve essere adatto alle relative applicazioni e condizioni ambientali senza restrizioni.
- Utilizzare il prodotto solo per lo scopo previsto (→ 3 Uso conforme).
- La mancata osservanza delle istruzioni per l'uso o dei dati tecnici può causare danni materiali e/o alle persone.
- Il produttore non si assume alcuna responsabilità o garanzia per le conseguenze derivanti da interventi sul prodotto o da un uso improprio da parte dell'operatore.
- L'installazione, il collegamento elettrico, la messa in servizio, il funzionamento e la manutenzione del prodotto devono essere eseguiti solo da personale specializzato addestrato e autorizzato dal gestore dell'impianto.
- Proteggere adeguatamente i dispositivi e i cavi da eventuali danni.

## 3 Uso conforme

Diagnosi delle vibrazioni e monitoraggio delle condizioni delle pompe centrifughe, tenendo conto dell'applicazione scelta (tipo di pompa, velocità, ecc.).

## 4 Funzione

L'applicazione pompa viene utilizzata per il monitoraggio permanente delle pompe e consente la manutenzione dell'impianto in funzione delle condizioni. Tramite la registrazione e la valutazione della temperatura e della velocità del motore, nonché delle vibrazioni sulla pompa e sul motore, viene eseguita una diagnosi continua delle seguenti cause di errore:

- disequilibrio
- usura
- sporco
- vibrazione totale
- danneggiamenti del cuscinetto
- cavitazione

A seconda dell'applicazione scelta (tipo di pompa, velocità, ecc.) si riceve una serie di parametri per la configurazione della centralina diagnostica (VSE100). I parametri possono essere facilmente trasferiti alla VSE100 utilizzando un PC con il software Application Package Assistant (APA).

Il software LR SMARTOBSERVER preinstallato offre le seguenti funzioni:

- Visualizzazione dei valori di processo
- Analisi dei dati di processo con diverse opzioni di valutazione e visualizzazione
- Sistema di allarme

La figura seguente mostra un esempio di applicazione pompa:

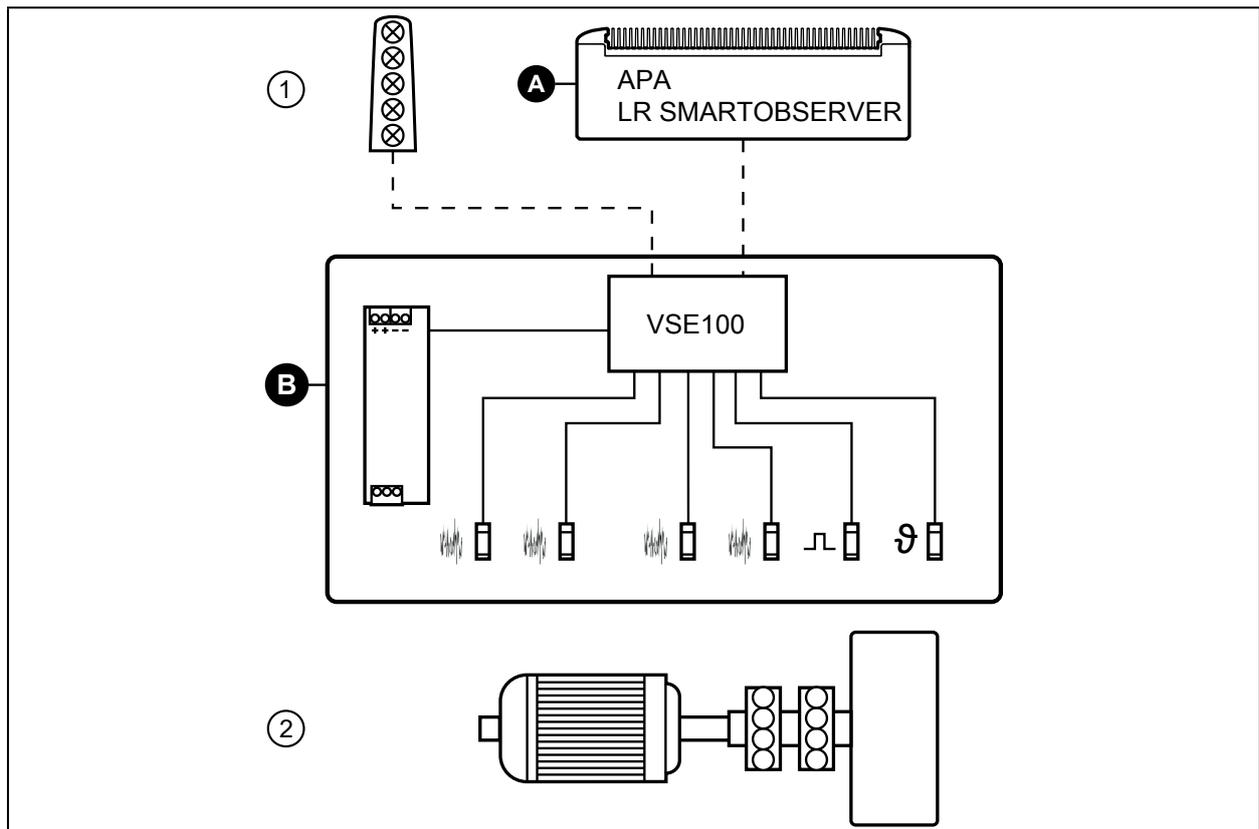


Fig. 1: Panoramica Application Solution

A: PC industriale

B: Application Package, costituito da:

- Alimentatore
- Centralina diagnostica VSE100
- Sensori di vibrazioni
- Sensore di temperatura
- Sensore induttivo

1: Torretta di segnalazione a 5 segmenti (opzione)

2: Non compreso nella fornitura, impianti / dispositivi propri

#### 4.1 Centralina diagnostica VSE100

La centralina diagnostica funge da centralina di controllo dei dati di processo dei sensori collegati. Tramite il software APA si può eseguire la parametrizzazione della VSE100.

#### 4.2 PC industriale

Il PC industriale offre le seguenti funzioni:

- Parametrizzazione della centralina di diagnostica VSE100 e dei sensori collegati con APA
- Monitoraggio dei dati di processo con LR SMARTOBSERVER

## 5 Montaggio

**!** ► Scollegare il sistema dall'alimentazione prima dell'installazione.

Seguire le istruzioni contenute nei manuali forniti con i singoli dispositivi.

### 5.1 Sensori

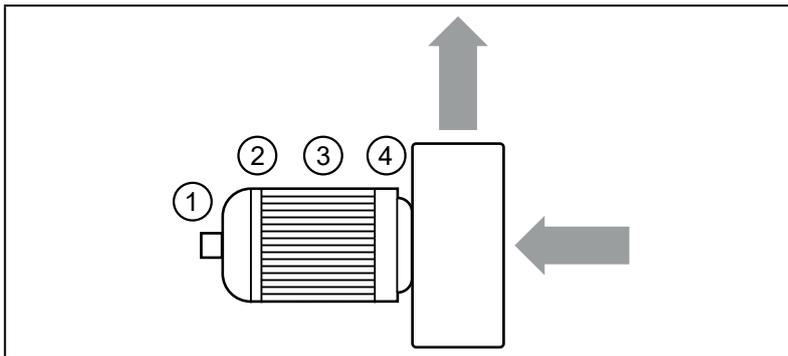
- Montare i sensori di vibrazione possibilmente vicino al cuscinetto.
- Montare il sensore di temperatura in piano sul motore, per consentire un'esatta misurazione della temperatura.
- Montare un sensore induttivo.

**i** Il sensore induttivo serve per monitorare la velocità di rotazione. A tale proposito viene fissata una vite all'albero. La testa della vite funge da camma. Un'altra possibilità è quella di fissare una piastra metallica in un punto adeguato della pompa. Il sensore induttivo deve essere montato in modo che venga attivato dalla vite o dalla piastra metallica.

**i** Serrare tutti i sensori con la coppia di serraggio indicata.

La collocazione dei sensori dipende dalla tipologia della pompa.

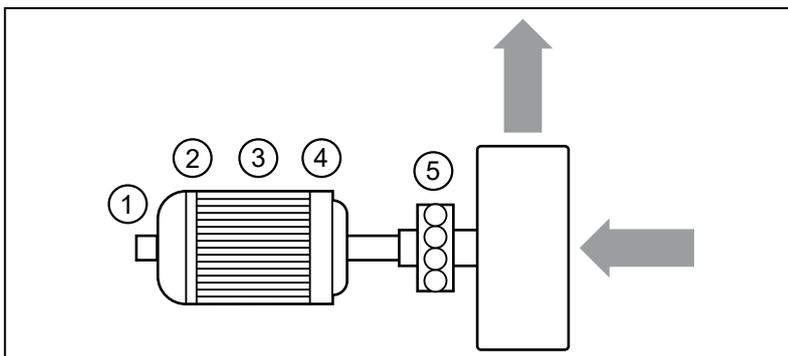
#### 5.1.1 Pompa centrifuga, pompa su albero motore



Collocazione

- 1: Sensore induttivo per il rilevamento della velocità
- 2: Sensore di vibrazione (motore, lato non motrice)
- 3: Sensore di temperatura
- 4: Sensore di vibrazione (motore, lato azionamento)

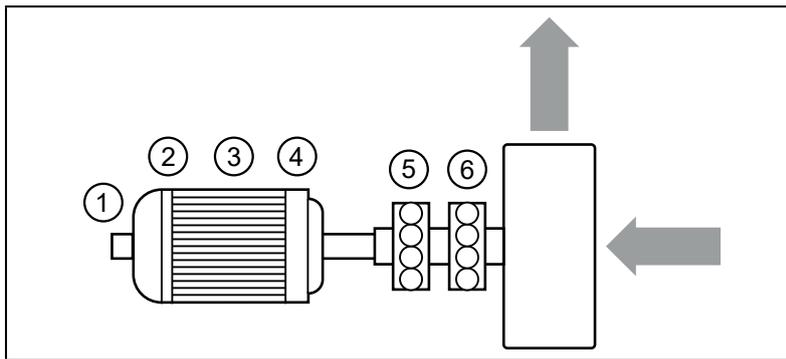
#### 5.1.2 Pompa centrifuga con albero a singolo cuscinetto



Collocazione

- 1: Sensore induttivo per il rilevamento della velocità
- 2: Sensore di vibrazione (motore, lato non motrice)
- 3: Sensore di temperatura
- 4: Sensore di vibrazione (motore, lato azionamento)
- 5: Sensore di vibrazione (pompa, lato azionamento)

### 5.1.3 Pompa centrifuga con albero con supporti laterali



Collocazione

- 1: Sensore induttivo per il rilevamento della velocità
- 2: Sensore di vibrazione (motore, lato non motrice)
- 3: Sensore di temperatura
- 4: Sensore di vibrazione (motore, lato azionamento)
- 5: Sensore di vibrazione (pompa, lato azionamento)
- 6: Sensore di vibrazione (pompa, lato non motrice)

### 5.2 Centralina diagnostica VSE100

Installare il dispositivo in un armadio elettrico con grado di protezione minima IP 54 per garantire la protezione contro il contatto involontario con tensioni pericolose al tatto e contro gli influssi atmosferici. L'armadio elettrico deve essere installato in conformità con le disposizioni delle norme locali e nazionali.

Montare il dispositivo su una guida DIN. Montarlo in verticale e lasciare spazio sufficiente dal pannello inferiore o superiore dell'armadio elettrico (per consentire la circolazione dell'aria ed evitare un eccessivo riscaldamento).

 Adatto per guide DIN conformi alla norma EN 60715 con 7,5 o 15 mm di altezza.

A temperatura ambiente massima è necessario un ulteriore raffreddamento per convezione.

Impedire la penetrazione di polvere conduttiva o di altro tipo durante i lavori di installazione o di cablaggio.

### 5.3 Alimentatore

- ▶ Installare l'alimentatore nell'armadio elettrico. Attenersi a quanto segue:
  - Adatto per guide DIN conformi alla norma EN 60715 con 7,5 o 15 mm di altezza.
  - Morsetti d'ingresso sul lato frontale del dispositivo in basso.
  - Rispettare le seguenti distanze di montaggio a pieno carico permanente:
    - a sinistra / a destra: 5 mm (15 mm se accanto vi sono fonti di calore)
    - sopra: 40 mm, sotto 20 mm dal dispositivo.

 Il dispositivo è concepito per il raffreddamento per convezione.

- ▶ Non ostacolare la circolazione dell'aria. Rispettare le distanze di montaggio.

### 5.4 PC industriale (preconfigurato)

- ▶ Installare il dispositivo nell'armadio elettrico. Attenersi a quanto segue:
  - Fissare il dispositivo su una superficie di montaggio piana.
  - Per il fissaggio, utilizzare 4 viti di montaggio e rondelle M5.

 Il dispositivo è concepito per il raffreddamento per convezione.

- ▶ Non ostacolare la circolazione dell'aria. Rispettare le distanze di montaggio.

## 5.5 Torretta di segnalazione a 5 segmenti DV1500 (opzione)

-  ► Per il montaggio scegliere una superficie piana.

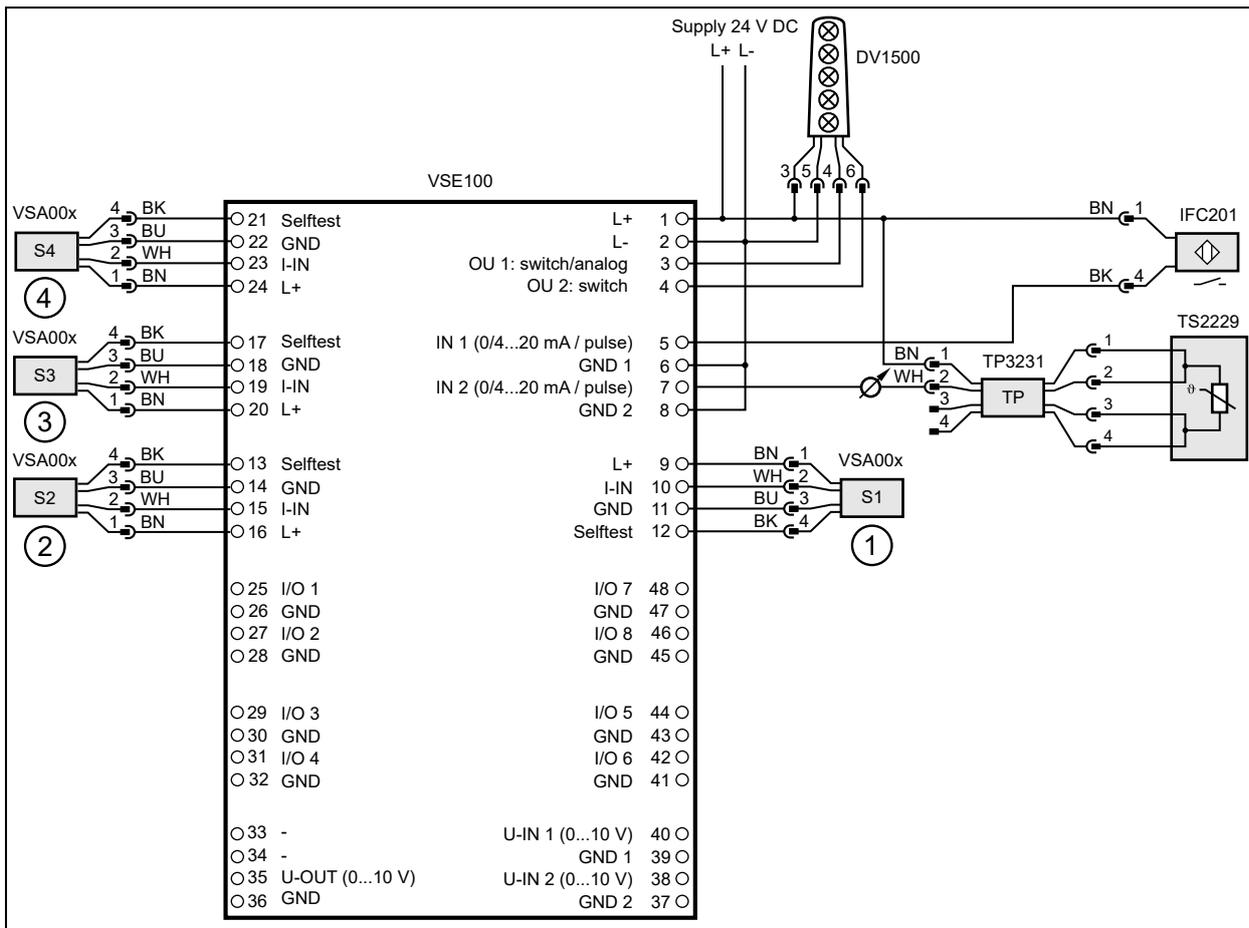
Per ulteriori informazioni sugli accessori disponibili, consultare [www.ifm.com](http://www.ifm.com)

## 6 Collegamento elettrico

-  I dispositivi devono essere installati soltanto da personale specializzato.
- Osservare le norme nazionali ed internazionali per l'installazione di impianti elettrotecnici.
  - Seguire le istruzioni contenute nei manuali forniti con i singoli dispositivi.
  - Scollegare il sistema dall'alimentazione elettrica.
- 
- Collegare i sensori (vibrazione, velocità e temperatura) alla VSE100.
  - Collegare la VSE100 al lato secondario dell'alimentatore.
  - Collegare la VSE100 all'interfaccia Ethernet 1 del PC industriale.
  - Collegare la torretta di segnalazione a 5 segmenti alla centralina diagnostica (opzione).
  - Collegare il PC industriale al lato secondario dell'alimentatore.
  - Collegare il lato primario dell'alimentatore alla tensione di alimentazione.

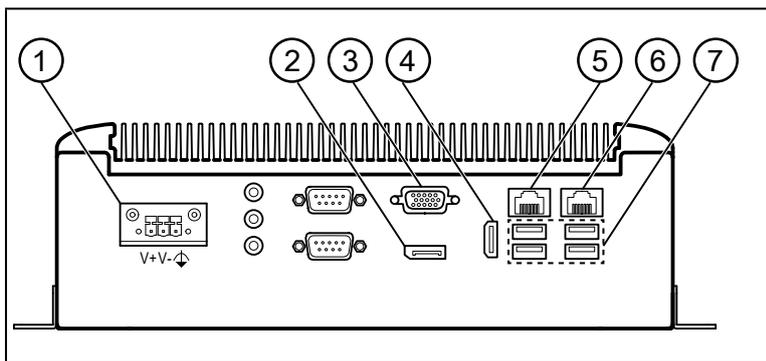
-  La torretta di segnalazione a 5 segmenti è preconfigurata e operativa per il collegamento sotto illustrato.

Per configurazioni specifiche, consultare le istruzioni riportate nel manuale del dispositivo.



- 1: Sensore di vibrazione (motore, lato non motrice)
  - 2: Sensore di vibrazione (motore, lato azionamento)
  - 3: Sensore di vibrazione (pompa, lato azionamento)
  - 4: Sensore di vibrazione (pompa, lato non motrice)
- S3 e S4 solo per pompe centrifughe con albero a singolo cuscinetto o con supporti laterali

### 6.1 Assegnazione dei pin del PC industriale



- 1: Tensione di alimentazione
- 2: Porta del display
- 3: Connettore VGA
- 4: Interfaccia HDMI
- 5: Interfaccia Ethernet 2
- 6: Interfaccia Ethernet 1
- 7: Porte USB

## 7 Messa in servizio

Dopo aver inserito la tensione di esercizio, i componenti di Application Solution funzionano con le impostazioni di fabbrica. I LED indicano lo stato dei dispositivi e delle interfacce (→ Istruzioni dei singoli componenti).



## 7.1 Configurare il PC industriale

Sul PC industriale preconfigurato sono già installati il sistema operativo Windows 10 e i componenti software APA, LR AGENT e LR SMARTOBSERVER.

Il PC industriale ha 2 interfacce Ethernet. Il dispositivo è integrato nella rete IoT tramite l'interfaccia 1. Tramite l'interfaccia 2, l'utente può accedere all'interfaccia utente Windows del PC industriale oppure a LR SMARTOBSERVER tramite browser.



Dati di accesso PC industriale:

- Utente: admin
- Password: admin

Impostazioni di fabbrica delle interfacce Ethernet:

Parametro	Interfaccia Ethernet 1	Interfaccia Ethernet 2
Indirizzo IP	192.168.0.50	192.168.2.50
Subnet mask	255.255.255.0	255.255.255.0
Gateway indirizzo IP	0.0.0.0	0.0.0.0

Il PC industriale può essere messo in funzione e usato con due diverse opzioni (→ 7.1.1; → 7.1.2).

### 7.1.1 Opzione 1: accesso locale

L'utente accede all'interfaccia utente del PC industriale tramite un terminale di comando sul quadro elettrico.

- ▶ Collegare lo schermo alla porta del display, al connettore VGA oppure all'interfaccia HDMI.
- ▶ Collegare mouse e tastiera alle porte USB.
- ▶ Avviare il PC industriale.
- > Si apre la schermata di login Windows.
- ▶ Inserire i dati di login e confermare con [ENTER].
- > Viene visualizzata l'interfaccia desktop Windows del PC industriale.

### 7.1.2 Opzione 2: accesso remoto

L'utente accede all'interfaccia utente del PC industriale tramite una connessione desktop remoto. Per l'accesso remoto, le interfacce Ethernet del PC industriale e del PC locale devono essere configurate per lo stesso campo di indirizzi IP.

- ▶ Collegare il PC locale all'interfaccia Ethernet 2 del PC industriale.
- ▶ Avviare il PC industriale.

Sul PC locale:

- ▶ [Pannello di controllo] > [Rete e Internet] > [Centro connessioni di rete e condivisione]
- ▶ Adattare le impostazioni dell'adattatore Ethernet al campo di indirizzi IP dell'interfaccia Ethernet 2 del PC industriale.
- > Il PC locale può accedere all'interfaccia utente Windows del PC industriale.
- ▶ Avviare l'app di Windows "Connessione al desktop remoto".
- ▶ Immettere l'indirizzo IP dell'interfaccia Ethernet 2 del PC industriale e confermare con [Enter].
- > Il PC locale stabilisce un collegamento con il PC industriale.
- > Si apre la schermata di login Windows.
- ▶ Inserire i dati di login e confermare con [ENTER].
- > Viene visualizzata l'interfaccia desktop Windows del PC industriale.

## 7.2 Creare backup del sistema operativo

Prima di continuare a lavorare con il PC industriale, ifm consiglia di fare un backup del sistema operativo Windows.

Sul PC industriale:

- ▶ [Control Panel] > [All Control Panel Items] > [Backup and Restore (Windows 7)]
- ▶ Cliccare su [Crea immagine di sistema].
- > Si apre la finestra di dialogo.
- ▶ Selezionare la destinazione del backup.
- ▶ Confermare quanto inserito e avviare il backup.
- > Windows crea il backup del sistema.



Nota sull'integrazione nella rete:

Windows Defender Antivirus è disabilitato. Si raccomanda di attivare un firewall e una protezione antivirus secondo le norme aziendali quando il PC industriale è collegato ad una rete.

Queste impostazioni possono essere effettuate solo da personale IT specializzato.

Raccomandazione:

1. Attivare Windows Firewall per la scheda di rete collegata alla rete aziendale: Control Panel\ System and Security\Windows Firewall\Customize Settings

Attivare qui il Windows Firewall (per Private & Public network settings, "Turn on Windows Firewall").

2. Disattivare Windows Defender:

In Windows Registry Editor (regedit) modificare la seguente voce per il Defender:

HKLM:\SOFTWARE\Policies\Microsoft\Windows Defender → "DisableAntiSpyware": Impostare il valore da 1 a 0.

(0 = Windows Defender esegue e scansiona il computer alla ricerca di spyware. 1 = Windows Defender è disattivato e non può essere avviato.)

## 7.3 Selezionare il set di dati dei parametri

Sul PC industriale:

- ▶ [File Explorer] > [This PC] > [Local Disk (C:)] > [ifm] > [parameter sets]
- ▶ Doppio clic su [eCl@ass VSE100 for AS\_Parameter\_download\_ifm\_EN]
- > Si apre il programma foglio di calcolo.
- ▶ Selezionare i parametri corretti sulla base dei seguenti criteri:
  - Equipment
  - Type
  - Speed category
  - Installation
  - Industry
- ▶ Copiare il codice del parametro selezionato (ad es. 36-43-14-03-ftp-BD-01-02-02-04-0V-1-02-80-011) negli appunti.

## 7.4 Avviare il software di messa in servizio APA

- ▶ [Windows Start] > [APA]
- ▶ Si apre il software APA.

## 7.5 Configurare nuova applicazione



Alla consegna, la VSE100 ha la seguente configurazione:

Indirizzo IP	192.168.0.1
Subnet mask	255.255.255.0

L'indirizzo IP del PC industriale deve trovarsi nella stessa sottorete (per es. 192.168.0.50; questo è l'indirizzo IP di default dell'appliance).

- ▶ Cliccare [+] nella finestra [Seleziona applicazione].
- > Viene visualizzata la finestra [Nuova applicazione].
- ▶ Cliccare [Seleziona] nell'area [Seleziona file].
- ▶ Cercare nella cartella [This PC] > [Local Disk (C:)] > [ifm] > [parameter sets] > [Pompa] il codice del parametro selezionato in → 7.3, selezionare il file ipar corrispondente e cliccare su [Apri].
- > Le informazioni dell'applicazione dal file dei parametri vengono visualizzate in una panoramica.
- ▶ Controllare l'applicazione.
- ▶ Se l'applicazione è OK, cliccare [>], altrimenti aprire un altro file di parametri.
- > Viene visualizzato [Seleziona dispositivo].
- > Il programma cerca gli apparecchi in rete e visualizza gli apparecchi trovati in una tabella.
- ▶ Selezionare il dispositivo e cliccare su [>].
- > Stabilire il collegamento al dispositivo.
- > I parametri del file dei parametri vengono trasferiti sul dispositivo.
- > Viene visualizzato [Fatto] quando il trasferimento è terminato.
- ▶ Chiudere la finestra cliccando [✓].

## 7.6 Visualizzare i valori di misura attuali dei parametri

- ▶ Cliccare [Configurazione].
- > Lo stato in tempo reale e i valori di misura dei parametri vengono visualizzati nella tabella alla voce [Valore].



I segnali di interferenza legati al processo possono influenzare la diagnosi delle vibrazioni. In caso di valori di diagnosi molto variabili si consiglia di ridurre il campo di monitoraggio o la gamma degli oggetti di diagnosi.

Anche i valori per la diagnosi dei cuscinetti possono essere influenzati da vari fattori (ad es. configurazioni specifiche dell'impianto, cicli di avvio e disattivazione nel passaggio di aree di risonanza, influssi dovuti al processo durante l'esercizio). Se i valori diagnostici sono fortemente influenzati, si raccomanda una corsa di riferimento per la diagnosi dei cuscinetti.

## 7.7 Configurare i parametri

A seconda dell'applicazione, può essere necessario adeguare i valori limite.

- ▶ Cliccare [Configurazione].
- ▶ Cliccare [Modifica parametri].
- ▶ Immettere / impostare i valori limite per il preallarme e l'allarme principale e confermare con il tasto [Enter].
- ▶ Cliccare [Trasferisci sul dispositivo].
- > I valori dei parametri modificati sono attivi nel dispositivo.

## 8 Funzionamento

### 8.1 Monitorare i dati di processo

LR SMARTOBSERVER consente il monitoraggio dei dati di processo. LR SMARTOBSERVER è preconfigurato per Application Solution "Pompa".

Accesso a LR SMARTOBSERVER tramite

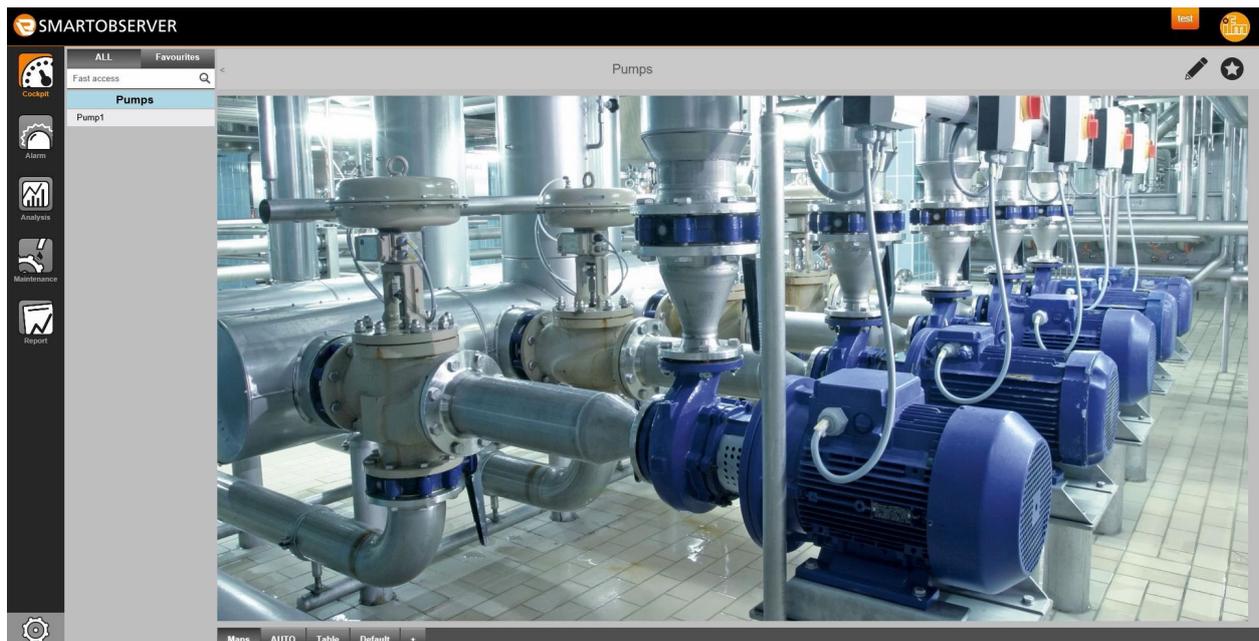
- Accesso remoto tramite l'interfaccia web di LR SMARTOBSERVER (<http://192.168.2.50:45235/smartobserver>)
- Accesso locale (→ 7.1.1 Opzione 1: accesso locale)
- Accesso remoto tramite connessione desktop remoto (→ 7.1.2 Opzione 2: accesso remoto)



Dati di login per LR SMARTOBSERVER:

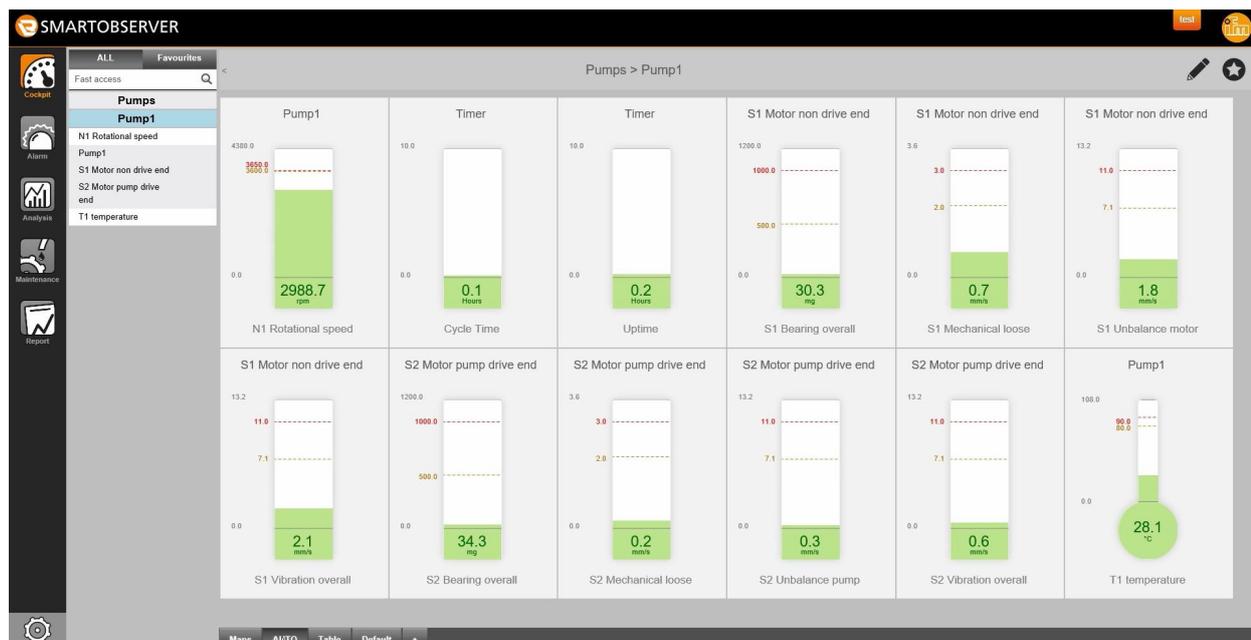
- Nome utente: test
- Password: test

- ▶ Avviare LR SMARTOBSERVER.
- > Si apre la schermata di login.
- ▶ Immettere il nome utente e la password e confermare con [OK].
- > Si apre l'interfaccia utente di LR SMARTOBSERVER.



Sotto [Cockpit]:

- ▶ Alla voce [Pumps], selezionare l'application tag della pompa desiderata (ad es. Pump1).
- ▶ Nella riga di stato, selezionare la rubrica [AUTO].
- > La finestra visualizza i valori attuali del processo della pompa selezionata.



Spiegazione:

Indicazione	Descrizione	Fonte
Vibration overall	Vibrazione totale: v-RMS (intervallo di tempo)	Sensore di vibrazioni (motore, lato non motrice / lato azionamento, ventilatore, lato non motrice / lato azionamento)
Unbalance pump	Disequilibrio	
Bearing overall	Monitoraggio dei cuscinetti	
Mechanical loose	Deserraggio del basamento, collegamento a vite allentato	
Dirty blades	Disequilibrio	
Temperature	Temperatura attuale del motore	Sensore di temperatura
Rotational speed	Velocità di rotazione attuale del motore in giri/min	Sensore induttivo
Cycle Time	Tempo operativo motore	
Uptime	Tempo operativo centralina diagnostica	Centralina diagnostica

## 8.2 Monitoraggio tramite torretta di segnalazione a 5 segmenti

Gli allarmi possono essere trasmessi anche visivamente tramite la torretta di segnalazione a 5 segmenti DV1500 (opzione).

-  Segmento 1: allarme principale
-  Segmento 2: preallarme
-  Segmento 3: tensione di esercizio
-  Segmento 4: -
-  Segmento 5: -

 Per spiegazioni dettagliate, vedere le istruzioni per l'uso della torretta di segnalazione a 5 segmenti o consultare ifm.com.