

Sistema di Tank Gauging Rosemount™



Sempre pronti per la vostra prossima sfida
Soluzioni per lo stoccaggio di rinfuse liquide



Sommario

Caratteristiche del sistema	4-7
Misure di livello radar	8-10
Misure di temperatura	11
Software di gestione dell'inventario e relative funzioni	12-13
Sicurezza: Prevenzione della traccimazione, Test di collaudo, Monitoraggio del tetto flottante	14-18
Progetti di aggiornamento/espansione: Emulazione e comunicazione wireless	19-23
Soluzioni complete per lo stoccaggio di gas liquefatto in serbatoi a contenimento completo	24-25
Soluzioni proposte dall'inventore del Tank Gauging radar	26-27

Intuizioni da toccare con mano. Fin da subito.



Efficienza



L'accesso a dati precisi in tempo reale velocizza le operazioni dell'impianto

Sicurezza



Soluzioni di prevenzione della traccimazione conformi ad API 2350 e IEC 61511

Accuratezza



Calcoli affidabili su volume netto basati sulle norme API e ISO

Scalabilità



Lo standard di comunicazione aperto semplifica l'aggiunta di dispositivi

Emerson vi aiuta ad affrontare qualsiasi sfida, presente o futura

I produttori sperimentano crescenti richieste di produttività e ottimizzazione delle risorse su una scala mai vista prima, al fine di migliorare le prestazioni aziendali.

Grazie al sistema di Tank Gauging Rosemount sarete sempre pronti a soddisfare le stringenti esigenze in termini di efficienza, sicurezza, accuratezza, affidabilità e precisione dei dati. Sarete in grado di ottenere calcoli di inventario precisi sul volume netto conformi alle più recenti norme di prevenzione della traccimazione, ora e in futuro. Indipendentemente dalla vostra sfida di misurazione dell'inventario per Tank Gauging, abbiamo le soluzioni adatte ad aiutare la vostra azienda a raggiungere prestazioni da primo quartile:

- Gestione delle operazioni efficiente e sicura
- Maggiore livello di sicurezza
- Misure di precisione garantite

Pieno controllo del parco serbatoi



Accuratezza, affidabilità e sicurezza nel Tank Gauging

Un sistema di Tank Gauging dovrebbe essere in grado di fornire un volume netto di alta precisione e calcoli di inventario sulla massa secondo le regole stabilite dalle organizzazioni standard del settore come API. Lo standard OIML R 85:2008 definisce i requisiti in termini di accuratezza per i misuratori di serbatoi utilizzati per le applicazioni di misura fiscale. Per il controllo delle perdite e il bilancio di massa è necessaria anche un'elevata accuratezza della misura dell'inventario. Inoltre, i dispositivi di Tank Gauging forniscono il livello di base di controllo del processo nel parco serbatoi. Indicatori di alto livello indipendenti o interruttori di livello formano il successivo livello di protezione. Qualsiasi guasto non rilevato di questi due livelli di protezione può causare incidenti disastrosi. Emerson fornisce soluzioni scalabili per sistemi di Tank Gauging in grado di soddisfare queste esigenze.



Controllo dell'inventario per sapere esattamente il quantitativo di prodotto presente nei serbatoi. Il controllo dell'inventario è uno strumento di gestione di fondamentale importanza, che interessa asset di grandi dimensioni.

Misure di precisione di batch e misure fiscali tra navi e terraferma, nonché per sistemi di trasmissione nelle condotte.

Movimentazione del petrolio ed esecuzione delle funzioni operative per operazioni quotidiane, pianificazione e programmi di miscelazione.

Tracciamento accurato di perdite e prevenzione della tracimazione per ridurre l'impatto ambientale e le conseguenze finanziarie derivanti da una perdita di petrolio.



Maggiore efficienza

Il sistema di Tank Gauging Rosemount contribuisce a migliorare le prestazioni dell'impianto riducendo i tempi di inattività:

- Informazioni affidabili e accurate sui serbatoi in tempo reale
- Utilizzo della capacità del serbatoio in modo efficiente e maggiore riempimento dei serbatoi
- Installazione di nuovi dispositivi e sostituzione delle apparecchiature esistenti in tutta semplicità



Sicurezza migliorata

Grazie all'assenza di parti in movimento e alle misure senza contatto, la tecnologia radar è totalmente affidabile:

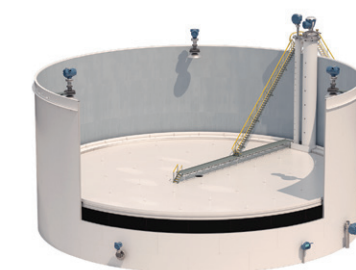
- Soluzione 2 in 1 unica per migliorare la sicurezza dei serbatoi esistenti con modifiche minime
- Soluzioni conformi alle norme API 2350 e IEC 61511 per sistemi di prevenzione della tracimazione automatici e manuali
- Test di collaudo da remoto senza interessare il processo
- Monitoraggio continuo della posizione del tetto flottante



Maggiore accuratezza

Per decenni i misuratori di livello radar Rosemount hanno rappresentato la scelta migliore in tutti i casi in cui la precisione era di importanza fondamentale:

- Misure di livello con un'accuratezza dello strumento di $\pm 0,5$ mm (0,02")
- Calcolo accurato dei volumi netti ottenuto combinando le misure di livello e di temperatura media precise
- Utilizzo per tutti gli scopi di stoccaggio dei serbatoi: dal monitoraggio dei serbatoi o dal controllo operativo alle applicazioni di misura fiscale con gestione completa dell'inventario



Scegliere il wireless

Sono diverse le situazioni in cui il wireless si rivela la scelta più logica per:

- Collegare i serbatoi separati da acqua, strade o altri ostacoli
- Evitare il lavoro di scavo e ridurre i rischi, i tempi di installazione e i costi
- Creare un percorso di comunicazione ridondante semplice e rapido, con l'aggiunta di una rete wireless all'installazione cablata esistente

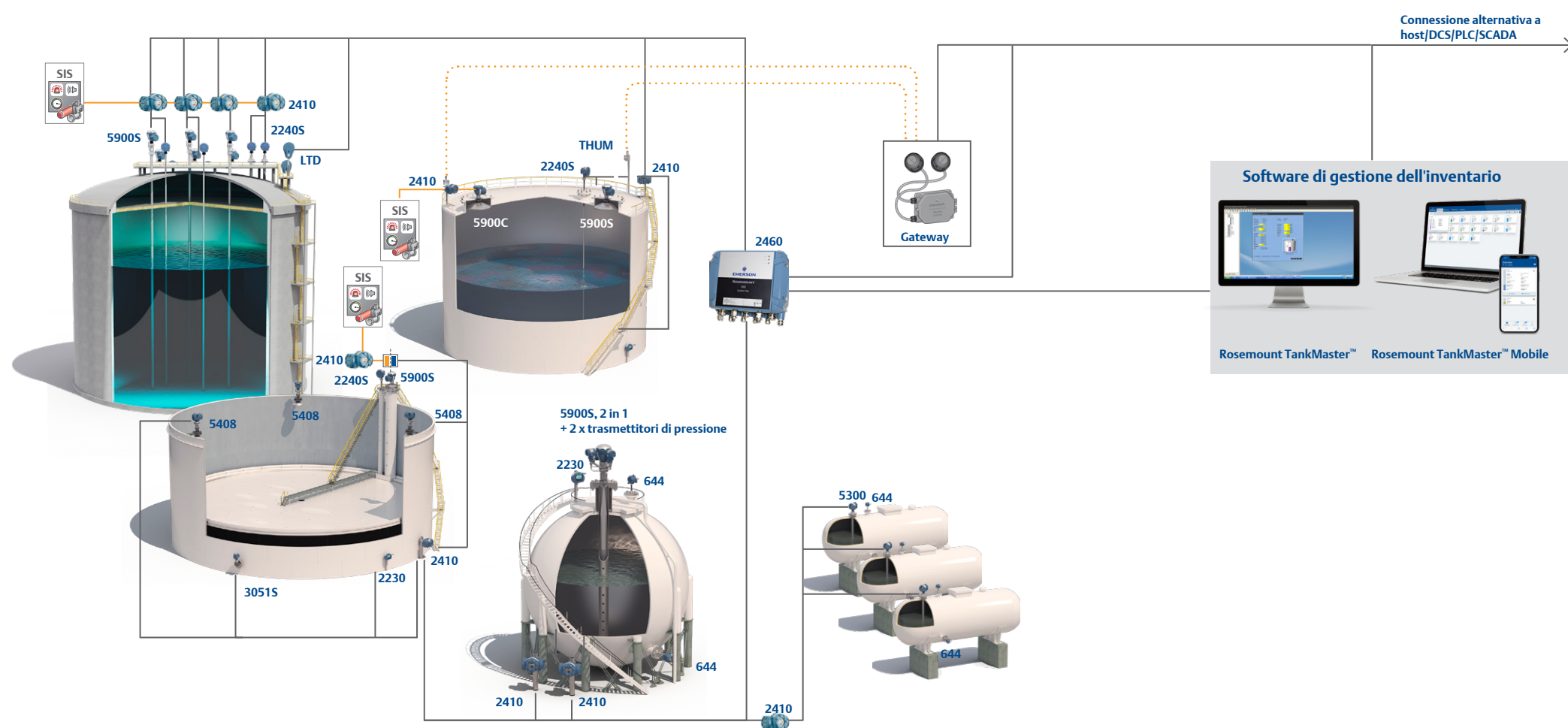


Qualunque sia la vostra prossima mossa, sarete pronti

Il sistema di Tank Gauging Rosemount è aperto e scalabile e consente di collegare le nuove apparecchiature al parco serbatoi con la massima semplicità. Grazie ai modelli robusti e affidabili, adatti a qualsiasi condizione climatica, sarete sempre pronti per espandere il vostro impianto e sostituire le tecnologie obsolete o danneggiate.

- Efficienza ottimale dell'impianto nel tempo
- Conformità alle nuove normative
- Protezione del valore dei vostri asset

Panoramica sul sistema



Automazione del parco serbatoi semplificata

Utilizzate la comunicazione wireless per automatizzare le misure delle rinfuse liquide nei serbatoi. Questa soluzione si basa sulla norma IEC 62591 (WirelessHART®).

Combinazione semplificata dei dispositivi

Il nostro Tankbus utilizza lo standard di comunicazione aperto FOUNDATION™ Fieldbus, che consente di collegare le unità di misura necessarie al serbatoio. Il Tankbus presenta un cablaggio a due fili, è autoconfigurante e a sicurezza intrinseca e consente di effettuare il cablaggio senza conduit. La comunicazione dall'hub serbatoi alla sala controllo può avvenire tramite il nostro fieldbus basato su Modbus, altri tra i più importanti standard fieldbus o tramite la trasmissione wireless.

Migrazione dei vecchi sistemi senza problemi

Sostituite i misuratori di livello obsoleti con misuratori Emerson ad alte prestazioni, grazie all'avanzata tecnologia di emulazione.

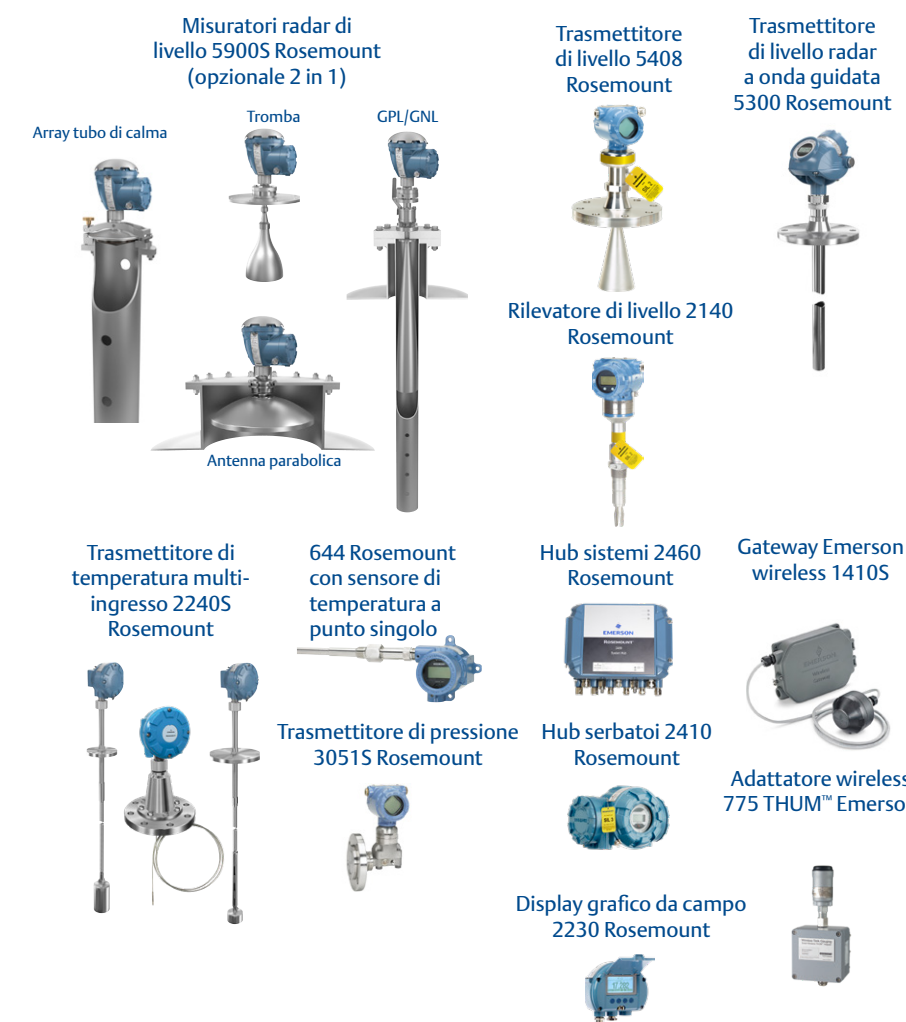


Controllo totale delle operazioni

Controllate l'impianto con Rosemount TankMaster, per ottenere calcoli di volume netto e lordo in tempo reale basati sulle norme API e ISO più recenti, nonché funzioni di allarme, inventario e misura fiscale. L'interfaccia intuitiva aumenta la produttività semplificando la gestione dell'impianto.

Misure di densità e massa

Creare un sistema ibrido di misura dell'inventario collegando un trasmettitore di pressione per calcolare in tempo reale, oltre al volume netto, anche massa e densità. Ottenete tutti i parametri di un serbatoio da un unico sistema, riducendo la necessità di campioni prelevati manualmente.



Quando ogni singola goccia è importante, potete contare sulla tecnologia radar



Misuratore radar di livello 5900S Rosemount
±0,5 mm (0,02")

Misure dell'inventario migliorate

Il sistema di Tank Gauging Rosemount di Emerson consente di ottenere una misura dei serbatoi più precisa, un migliore utilizzo dei serbatoi, meno incertezze a livello di inventario ed una fatturazione più accurata. L'assenza di parti mobili rende i misuratori di livello radar affidabili, praticamente esenti da manutenzione e durevoli. Il denaro investito nel sistema darà presto i suoi frutti e si trasformerà in anni di profitti.

- Migliori calcoli del volume netto
- Maggiore controllo del volume dell'inventario
- Utilizzo per tutte le applicazioni di stoccaggio in serbatoio

Maggiore accuratezza con i misuratori di livello radar

Scegliete misuratori senza contatto con un'accuratezza della misura di livello dello strumento pari a ±0,5 mm (0,02") e ottenete dati precisi per la misura fiscale, la gestione dell'inventario e il controllo delle perdite.

L'accuratezza del sistema di Tank Gauging Rosemount per la misura fiscale è certificata dall'International Organization of Legal Metrology (OIML) e da altri istituti internazionali quali CMI, GOST, LNE, NMI e PTB.

Combinare le misure di livello con una precisa temperatura multipunto per un calcolo esatto del volume netto.



Misuratore radar di livello 5900C Rosemount
± 2,0 mm (0,079")

Apertura e ispezione
I modelli 5900S e 5900C Rosemount sono entrambi disponibili in versione apribile, per consentire il campionamento e immersioni manuali di verifica in un unico tubo

Risoluzione delle contaminazioni

Installate i misuratori di livello radar Rosemount con antenne paraboliche per ottenere misure affidabili nei serbatoi di bitume, una delle applicazioni di livello più ostiche del settore petrolifero. L'antenna nell'immagine misura in modo preciso e affidabile nonostante sia stata esposta al bitume esplosivo, che viene riscaldato a più di 220 °C (430 °F), per diversi mesi.



Misure accurate in tubi di calma obsoleti

Usate il modello 5900S Rosemount con antenna per tubo di calma per usufruire della tecnologia a basse perdite per trasmettere le onde radar al centro del tubo. Ciò consente di eliminare la degradazione del segnale e dell'accuratezza causata dalla ruggine e dai depositi di prodotto all'interno del tubo.



Antenne adatte a vari tipi di serbatoi e applicazioni

Antenna parabolica

- La migliore scelta nei serbatoi privi di tubo di calma
- Ambienti difficili con liquidi viscosi o condensanti



Array per tubo di calma

- Tubi di calma nuovi o esistenti
- Serbatoi per greggio con tetti flottanti
- Serbatoi di benzina con/ senza tetto flottante interno



GPL/GNL

- Gas liquefatto pressurizzato o criogenico/refrigerato
- Forte eco anche in condizioni di bollitura superficiale
- Verifica delle misure a serbatoio chiuso tramite dispositivo di riferimento



Tromba/cono

- Per l'uso in bocchelli di piccole dimensioni senza tubi
- Da 4 a 8 pollici



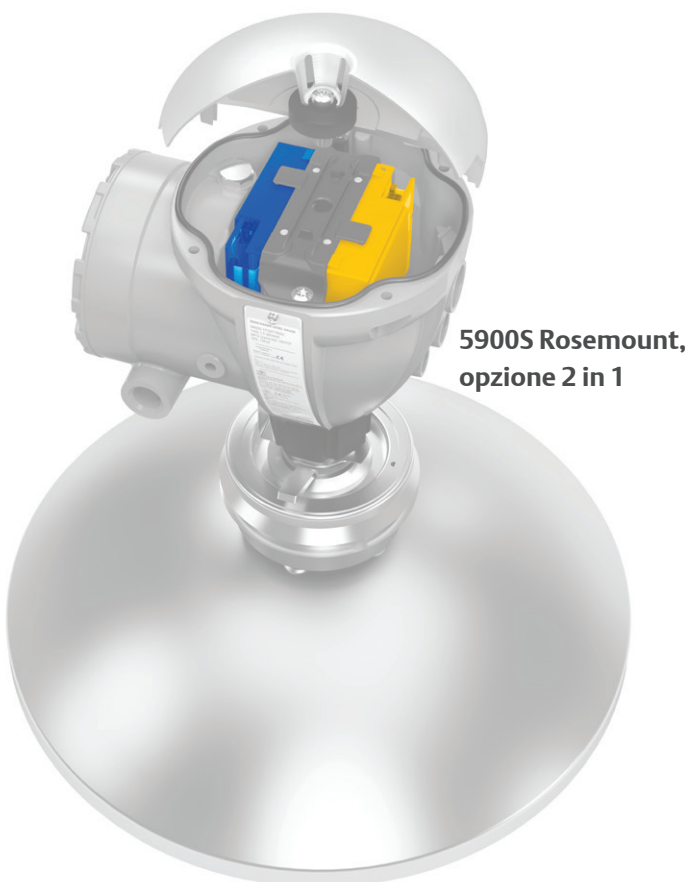
Misure di livello e di traccimazione in un unico potente pacchetto

Utilizzo di due misuratori di livello per serbatoio

Il doppio Tank Gauging per radar garantisce un'affidabilità intrinseca poiché i misuratori sono sempre in funzione, non hanno parti mobili e non sono a contatto con il liquido.

Il misuratore 5900S con tecnologia 2 in 1 fornisce dati di livello doppi in due strati di protezione indipendenti utilizzando una sola custodia e un singolo boccaglio del serbatoio. L'uscita di livello sul sensore dello strato di sicurezza è disponibile sotto forma di misura di livello di backup per le operazioni di routine. Anche i tempi di installazione sono ridotti, non da ultimo nei serbatoi con una sola apertura, come i serbatoi con tetto flottante con tubi di calma e i serbatoi di GPL.

- Sempre in funzionamento continuo
- Nessuna parte mobile
- Nessun contatto con il liquido



5900S Rosemount, opzione 2 in 1

Tecnologia radar per operazioni critiche



"Non corriamo alcun rischio. Non potendo permetterci un fermo delle attività, utilizziamo le misure di livello radar che sfruttano il principio 2oo3 per scopi di sicurezza e manutenzione."

- **Benny Johansson, Responsabile di terminale, stabilimento Gasum GNL di Lysekil, Svezia**

Misure di temperatura per esigenze diverse

Dati sulla temperatura altamente accurati per i calcoli del volume netto

Utilizzate il trasmettitore di temperatura 2240S Rosemount ultra stabile con accuratezza di conversione della temperatura pari a $\pm 0,05$ °C ($\pm 0,09$ °F). Può essere utilizzato in combinazione con un sensore di temperatura multipunto 565/566/765 Rosemount tramite un minimo di uno e un massimo di sedici elementi punto singolo Pt-100 a diverse altezze in modo da fornire un profilo di temperatura del serbatoio e una temperatura media.

Tipicamente, una precisione di $\pm 0,025$ °C ($\pm 0,045$ °F) viene raggiunta con un sensore calibrato a quattro fili. Il 765 Rosemount è inoltre dotato di un sensore di livello dell'acqua integrato. Il 566 Rosemount è specificamente progettato per applicazioni criogeniche. Questi dispositivi forniscono informazioni utili per calcoli di volume netto estremamente accurati.

Per le misure di temperatura a singolo punto è possibile utilizzare il trasmettitore di temperatura 644 Rosemount con un sensore 214C Rosemount.



Controllo del raffreddamento e rilevamento di perdite e stratificazione per gas liquefatto

Il trasmettitore di temperatura 2240S Rosemount con sensori a singolo punto 614 Rosemount è utilizzato per il controllo della temperatura:

- Durante l'avvio per misurare la temperatura del muro interno e del fondo per evitare danni al serbatoio quando viene riempito per la prima volta con liquido criogenico/refrigerato
- Per rilevare eventuali perdite monitorando costantemente la temperatura nello spazio di isolamento tra il muro interno e quello esterno del serbatoio. Se la temperatura scende in modo anomalo, gli operatori dell'impianto sono in grado di intervenire.

In questi casi, si utilizza un misuratore di profilo LTD (Livello, Temperatura e Densità) per rilevare la stratificazione e fornire dati che possono essere utilizzati per evitare incidenti di ribaltamento.



Trasmettitore di temperatura multi-ingresso 2240S Rosemount, con un 765 Rosemount a sinistra, un 565/566 Rosemount al centro e un 614 Rosemount a destra.

Rosemount TankMaster™

Gestione dell'inventario dei serbatoi migliorata



Utilizzo di due misuratori di livello per serbatoio

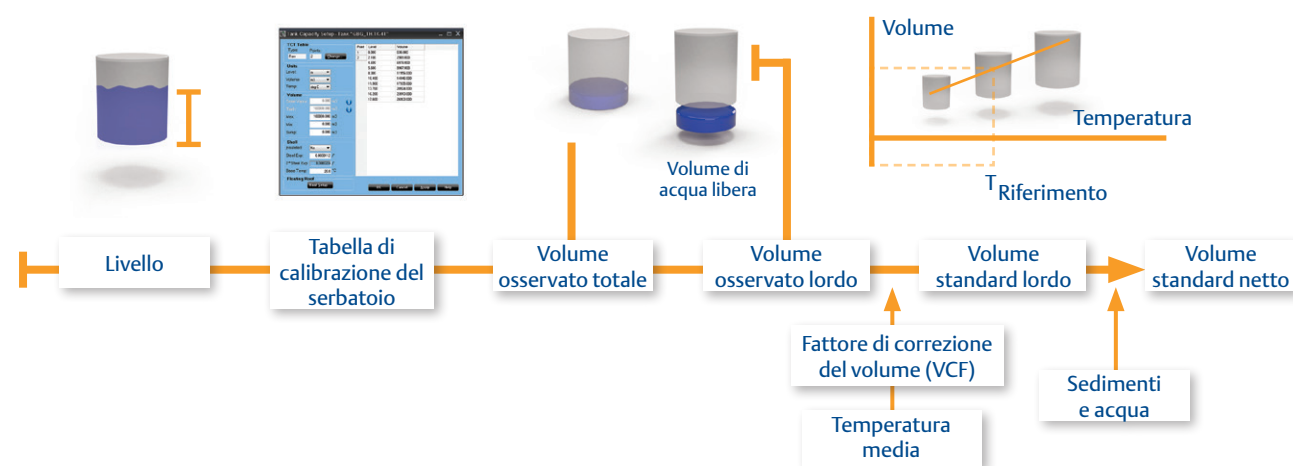
Ottenete una panoramica critica in tempo reale dell'inventario dei serbatoi e dei dati sulla misura fiscale ed eseguite configurazione, assistenza e installazione con il software di gestione dell'inventario Rosemount TankMaster.

Accedete alle informazioni ovunque voi siate ed in qualsiasi momento, grazie all'interfaccia semplice da usare:

- Condivisione dei dati con utenti ad ogni livello
- Decisioni migliori e più tempestive
- Maggiore accuratezza dell'inventario

Gestione dei serbatoi con una panoramica completa, calcolo dell'inventario e utilizzo delle funzioni di misura fiscale

- Basate tutti i calcoli del volume netto sulle principali norme del settore quali API e ISO
- La riservatezza dei dati metrologici è garantita
- Viste personalizzate con visualizzazioni grafiche dell'impianto
- Gestione degli allarmi tramite schermo, e-mail o sms
- Potente gestione batch per il controllo dei volumi trasferiti
- Operazioni tracciate e registrate con registri per verifica e report
- Supporto per serbatoi refrigerati e criogenici a contenimento completo incluso con funzionalità di previsione del ribaltamento



Dati sempre a portata di mano

Software di gestione dell'inventario Rosemount TankMaster Mobile

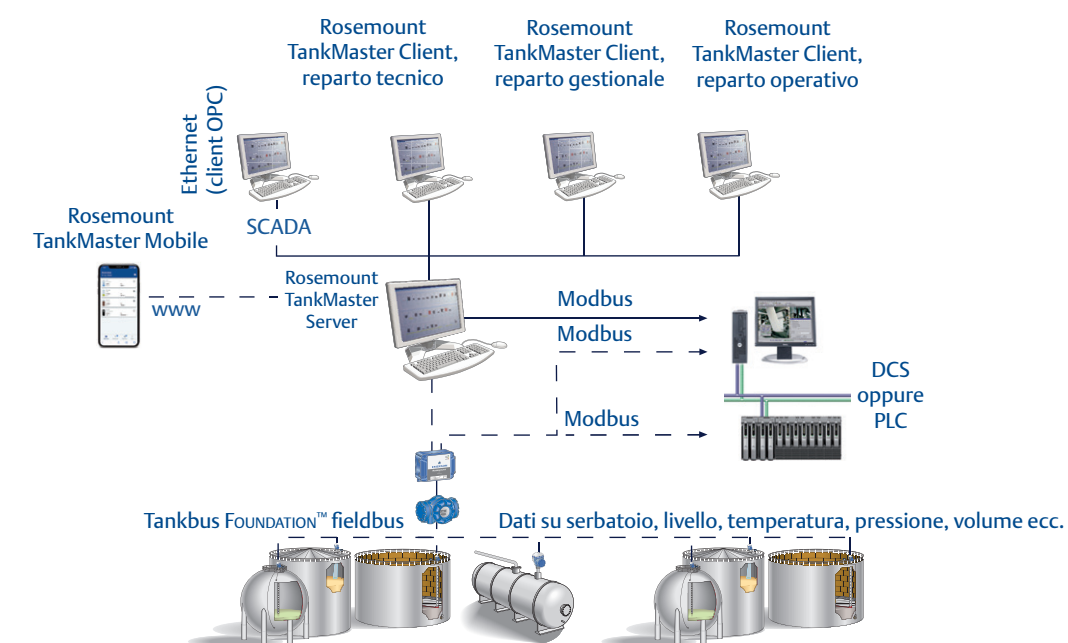


Rosemount TankMaster Mobile offre una panoramica immediata dell'inventario e un rapido accesso ai dettagli del serbatoio. Dite addio alle informazioni isolate che non risultano mai disponibili al di fuori della sala di controllo del parco serbatoi. Al contrario, le informazioni condivise sull'inventario offrono l'opportunità di aumentare l'efficienza, incrementare la produttività e migliorare la comunicazione in tutta la supply chain. Rosemount TankMaster Mobile è facile da usare e funziona perfettamente su smartphone, tablet e computer:



- Moderno, reattivo e facile da usare
- Accesso istantaneo ai dati del serbatoio da qualsiasi luogo
- Conformità alle normative sulla sicurezza informatica
- Integrazione con il software di gestione dell'inventario Rosemount TankMaster esistente

Integrazione con sistemi host, DCS e sistemi aziendali preesistenti



- Server OPC con browser per un'interfaccia semplificata
- Abilitazione della comunicazione SCADA/DCS tramite Modbus e OPC
- Rete TankMaster con PC server e client ridondanti
- Integrazione con sistemi di Tank Gauging preesistenti con ricezione e visualizzazione di dati da PC client e server di misuratori di altri produttori

Una sicurezza di livello superiore



La traccimazione si verifica in **1 otturazione su 3300** in tutto il mondo

Fonte: Marsh and McLennan Companies

Rispondere alla domanda in continua crescita

Le traccimazioni dei serbatoi rappresentano un problema importante. I prodotti immagazzinati sono spesso pericolosi, infiammabili ed esplosivi. Un sistema di sicurezza adatto alle sfide future è essenziale per:

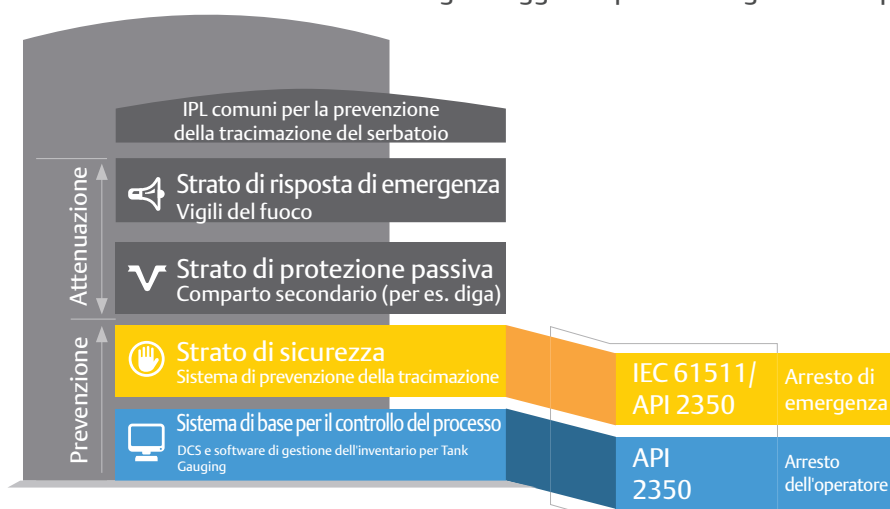
- Proteggere le vite umane, nonché la salute, l'ambiente e le risorse dell'impianto
- Assicurare una sorveglianza continua della traccimazione
- Garantire la conformità a normative quali API 2350 e IEC 61511
- Aumentare l'efficienza dell'impianto
- Minimizzare i rischi finanziari e legali

Aumento della sicurezza e dell'efficienza

La traccimazione dei serbatoi non si verifica casualmente, ma in maniera prevedibile e, di conseguenza, evitabile. Il doppio Tank Gauging radar consente di raggiungere un livello di sicurezza più elevato rispetto ai tradizionali metodi meccanici di prevenzione della traccimazione. I misuratori di livello basati su radar non sono a contatto con il prodotto immagazzinato, non hanno parti mobili e sono sempre in funzione.

Un terminale più sicuro garantisce un ritorno economico anche in termini di maggiore affidabilità e minori interruzioni costose. Inoltre, il controllo accurato e continuo del contenuto del serbatoio offre opportunità in termini di trasferimenti più rapidi, migliore utilizzo del serbatoio, meno ispezioni visive e intervalli più lunghi tra i test di collaudo.

La prima e più importante linea di difesa è il sistema di base per il controllo del processo (BPCS) che garantisce la sorveglianza continua del riempimento dei serbatoi. Il livello successivo è un sistema indipendente di prevenzione della traccimazione che funge da seconda difesa contro la traccimazione. L'ultimo livello include le azioni che vengono aggiunte per ridurre gli effetti di potenziali traccimazioni.



Esempi concreti che giustificano l'investimento nella sicurezza contro le traccimazioni

CONTAMINAZIONE E PULIZIA DELLE FUORIUSCITE
MASSACHUSETTS OCCIDENTALE,
STATI UNITI, 2005

23.000
galloni di gasolio

furono rilasciati nel comparto secondario che consisteva in un fondo di terra e lati in acciaio, a causa di un errore umano.

9.000 galloni
andarono persi contaminando le acque sotterranee.

TRACCIMAZIONE, ESPLOSIONE E INCENDIO DEL SERBATOIO

BUNCEFIELD, REGNO UNITO, 2005

Danni da 1 miliardo di dollari

Un serbatoio subì una traccimazione a causa del malfunzionamento del misuratore servo e dell'interruttore di allarme HiHi (Alto-Alto) meccanico.

Il gas versato prese fuoco e provocò un'esplosione e un incendio della durata di tre giorni con importanti conseguenze legali

Vi sono svariati motivi per cui è importante implementare una prevenzione della traccimazione efficace. Ogni giorno si verificano centinaia di fuoriuscite di liquidi pericolosi dai serbatoi. Queste fuoriuscite possono influire sull'acqua potabile o, se esposte a una fonte di accensione, provocare un'esplosione con gravi conseguenze per tutti i soggetti interessati.

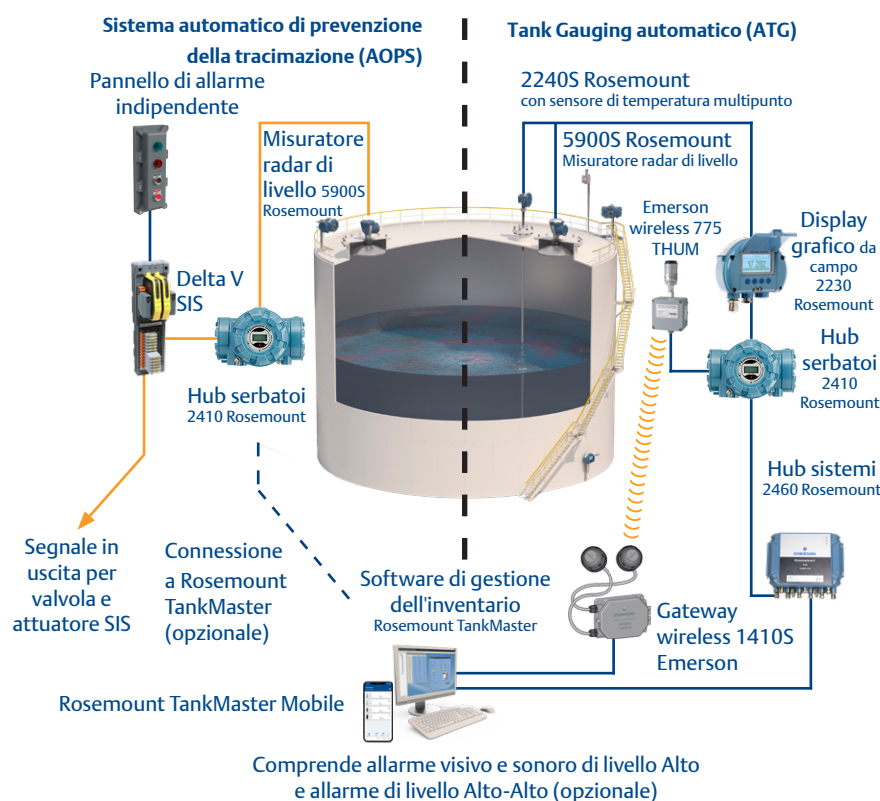


"Poiché il nostro parco serbatoi si trova nell'area metropolitana di New York, l'affidabilità e la capacità di prevenzione della traccimazione del sistema di Tank Gauging Rosemount sono fondamentali."

- **Craig Royston, Direttore generale, Terminal di New York**

Sistema automatico di Tank Gauging e prevenzione della traccimazione

Approfittate della stessa soluzione di misurazione ad alte prestazioni



Utilizzo di un sistema di Tank Gauging automatico per il controllo di base e la prevenzione della traccimazione

Utilizzate il sistema di Tank Gauging Rosemount per creare il vostro sistema di base per il controllo del processo (BPCS) per il monitoraggio del serbatoio ad alte prestazioni e come primo strato di protezione indipendente nella prevenzione della traccimazione. Include misuratori radar, sensori di temperatura multipunto, trasmettitori di pressione e software di gestione dell'inventario.

Collegate i misuratori di livello radar ai dispositivi di arresto d'emergenza e ai Logic Solver, per ottenere una soluzione per la prevenzione della traccimazione in linea con norme come API 2350.

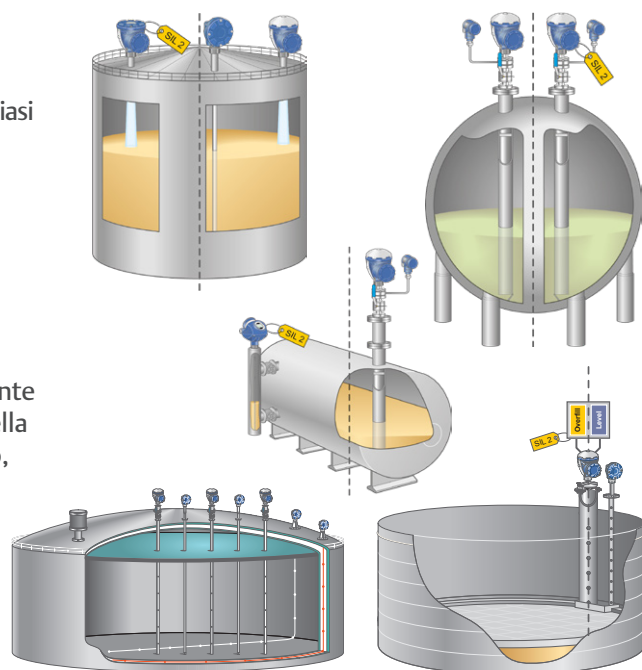
Utilizzo di soluzioni flessibili per il controllo del livello e la prevenzione della traccimazione

Utilizzo su ogni tipo di serbatoio

Ottenete soluzioni per il Tank Gauging e la prevenzione della traccimazione adatte a qualsiasi tipo di serbatoio di stoccaggio, prodotto immagazzinato e condizione di installazione.

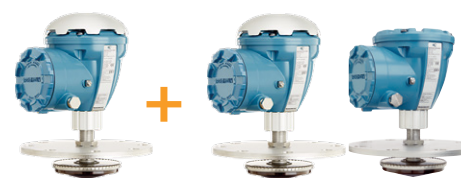
Combinazione dei dispositivi nel modo desiderato e ottenimento del livello di sicurezza adeguato

Il sistema di Tank Gauging Rosemount supporta qualsiasi dispositivo, da un interruttore di livello aggiuntivo indipendente a un sistema automatico di prevenzione della traccimazione (AOPS) SIL 2 o SIL 3 completo, incluse varie tecnologie di livello. L'utilizzo degli stessi tipi di dispositivi collaudati per il Tank Gauging e la prevenzione della traccimazione semplifica le attività di formazione, approvvigionamento, gestione dei componenti, progettazione e installazione.



Misuratori di livello radar per i più stringenti requisiti di controllo del livello e di prevenzione della traccimazione indipendente

5900S Rosemount per il controllo del livello e 5900S o 5900C Rosemount per la prevenzione della traccimazione



- Doppio misuratore radar per misure di livello e traccimazione
- Ciascun dispositivo è certificato SIL 2 secondo la norma IEC 61508
- Un solo tipo di dispositivo per ridurre la necessità di formazione e l'inventario dei pezzi di ricambio

5900S Rosemount con opzione 2 in 1 per il controllo del livello e la prevenzione della traccimazione



- Due misuratori radar in un'unica custodia
- Misure di livello e traccimazione indipendenti
- Scelta perfetta per serbatoi con un solo bocchaglio quali i serbatoi di GPL
- Certificato SIL 2 o SIL 3 secondo la norma IEC 61508

Trasmettitori di livello radar o interruttori per la prevenzione della traccimazione

5900S Rosemount per il controllo del livello e 5408 o 5300 Rosemount per la prevenzione della traccimazione



- Misuratore radar combinato con trasmettitore per ridurre i costi
- Misure di livello indipendenti e allarme di livello alto continuo
- Fino a SIL 2 con configurazioni non ridondanti

5900S Rosemount per il controllo del livello e 2140 Rosemount per la prevenzione della traccimazione



- Misuratore di livello radar e livellostato a punto singolo
- Fino a SIL 2 con configurazioni non ridondanti

Esecuzione di test di collaudo da remoto

Test di collaudo sicuri ed efficienti

Il misuratore di livello radar 5900 Rosemount è progettato con funzionalità che consentono di eseguire test di collaudo degli allarmi alti e di verificare la corretta misurazione della superficie del prodotto. Il test di collaudo può essere eseguito durante il normale funzionamento.

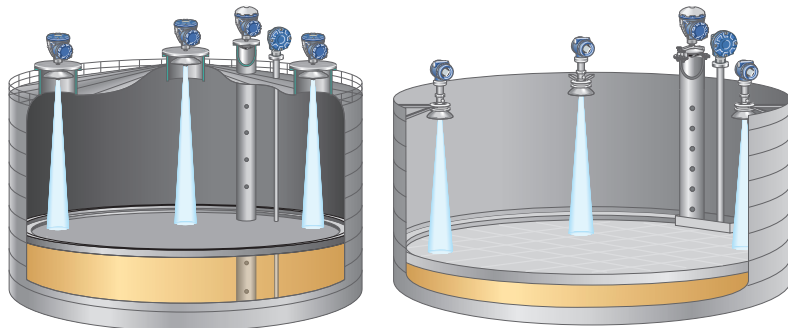
Il software di gestione dell'inventario Rosemount TankMaster è supportato da test di collaudo avanzati. La funzionalità di gestione dei test di collaudo integrata consente agli operatori di eseguire test di collaudo del sistema di prevenzione della traccimazione in modo sicuro e da remoto nella sala di controllo.

Una procedura guidata guida l'utente passo per passo nell'esecuzione di uno o più test di collaudo completi o parziali.

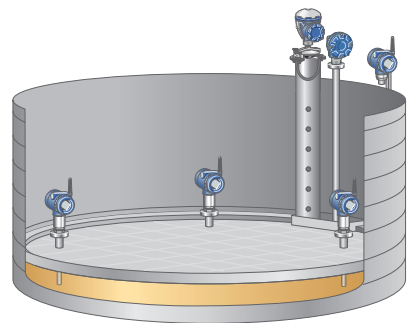
Per ogni test di collaudo viene generato e memorizzato un rapporto dettagliato in modo del tutto automatico.



Riduzione dei rischi legati al tetto flottante



Fino a sei trasmettitori radar senza contatto sono collocati sulla parte superiore del serbatoio a distanze uguali. L'inclinazione del tetto è tracciata confrontando la distanza tra ogni misuratore radar e il tetto flottante.



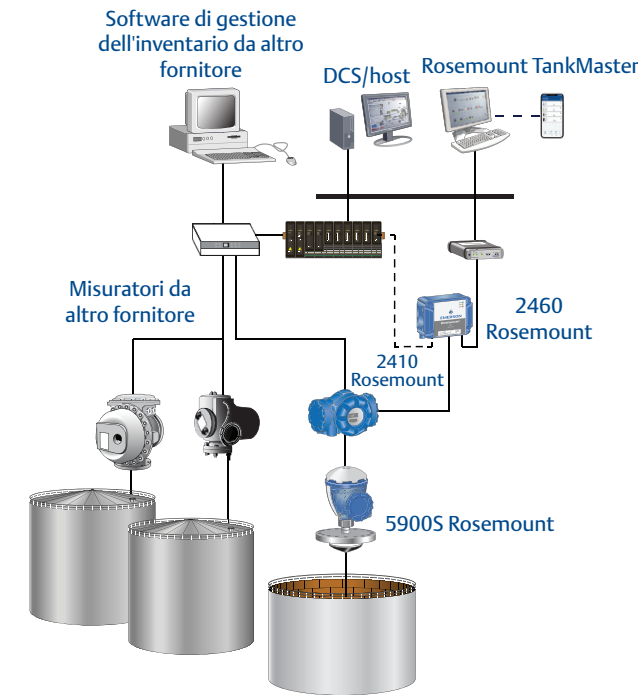
Fino a sei trasmettitori radar a onda guidata per misure di livello sono utilizzati con sonde rigide. L'inclinazione del tetto è rilevata confrontando la distanza dal tetto flottante alla superficie del prodotto.

Monitoraggio delle condizioni del tetto

Un tetto che affonda, si inclina, perde o crolla può causare danni meccanici, generare traccimazioni e rilasciare vapori di idrocarburi esplosivi. Anche il prodotto contenuto nel serbatoio può diventare contaminato. Tenute del cerchio montate in maniera errata, pontoni che perdono, traccimazioni, venti forti e un drenaggio inadeguato durante le forti piogge o nevicate possono influenzare pericolosamente la galleggiabilità e la posizione del tetto.

Una funzione di monitoraggio del tetto flottante rileva se il tetto è bloccato, affonda, si inclina, galleggia più in alto o più in basso del normale o se è coperto da acqua o prodotto. Per l'inclinazione dei binari è possibile utilizzare da tre a sei misuratori. Con uno o due trasmettitori supplementari è anche possibile rilevare se è presente qualche idrocarburo sul tetto del serbatoio o se lo scarico è ostruito.

Semplice aggiornamento del vostro sistema di Tank Gauging



Emulazione

- Implementazione di aggiornamenti passo-passo delle apparecchiature esistenti da qualsiasi fornitore principale sul mercato
- Sostituzione delle apparecchiature da campo e della sala di controllo vecchie o malfunzionanti senza soluzione di continuità
- Utilizzo dei cablaggi e dei protocolli di comunicazione esistenti per un'installazione facile e veloce
- Riduzione dei costi di manutenzione per un funzionamento più efficiente

Aggiungete dispositivi di Tank Gauging Rosemount al sistema esistente emulando la comunicazione fieldbus del precedente fornitore. Iniziate sostituendo apparecchiature vecchie, obsolete o malfunzionanti, quali misuratori meccanici o dispositivi di comunicazione, con le apparecchiature di Tank Gauging Rosemount moderne e affidabili. Il sistema di host esistente non riscontrerà alcuna differenza poiché il nuovo dispositivo imita quello vecchio. Continuate ad aggiornare in modo incrementale a seconda del vostro budget.

Scoprite di più ed esplorate



Servizi Emerson

Rivolgetevi a Emerson per discutere degli standard più recenti, ottenere programmi di formazione e implementare soluzioni per la prevenzione della traccimazione adatte alle sfide future. Offriamo servizi finalizzati a valutare una parte o tutto il vostro parco serbatoi per assicurare che sia conforme a IEC 61511 o API 2350 o a entrambe le norme. Una valutazione tipica comprende:

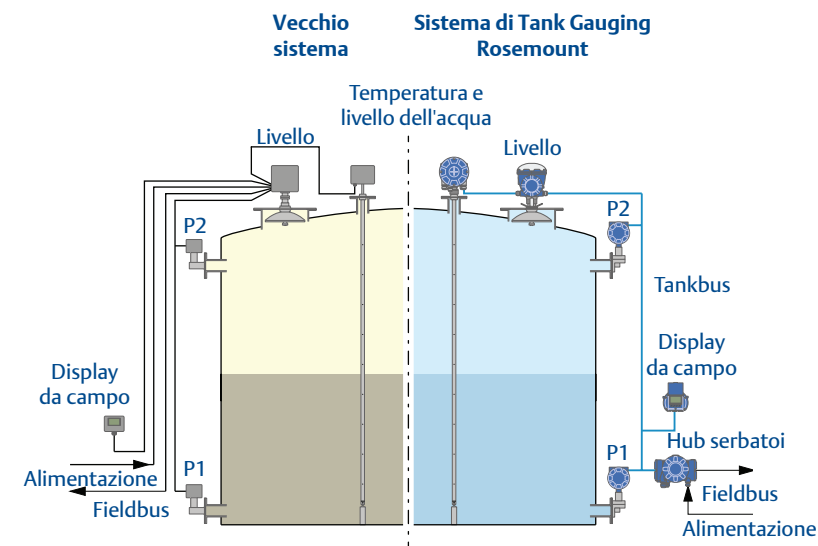
- Valutazione del sistema di gestione
- Pratica di valutazione dei rischi
- Valutazione del serbatoio e delle operazioni
- Rapporto sulla conformità con le raccomandazioni per colmare eventuali deficit



Consultate "The Engineer's Guide to Level Safety Instrumentation and Overfill Prevention" (La guida a completa alla strumentazione sicura per il controllo del livello e la prevenzione della traccimazione) all'indirizzo Emerson.com



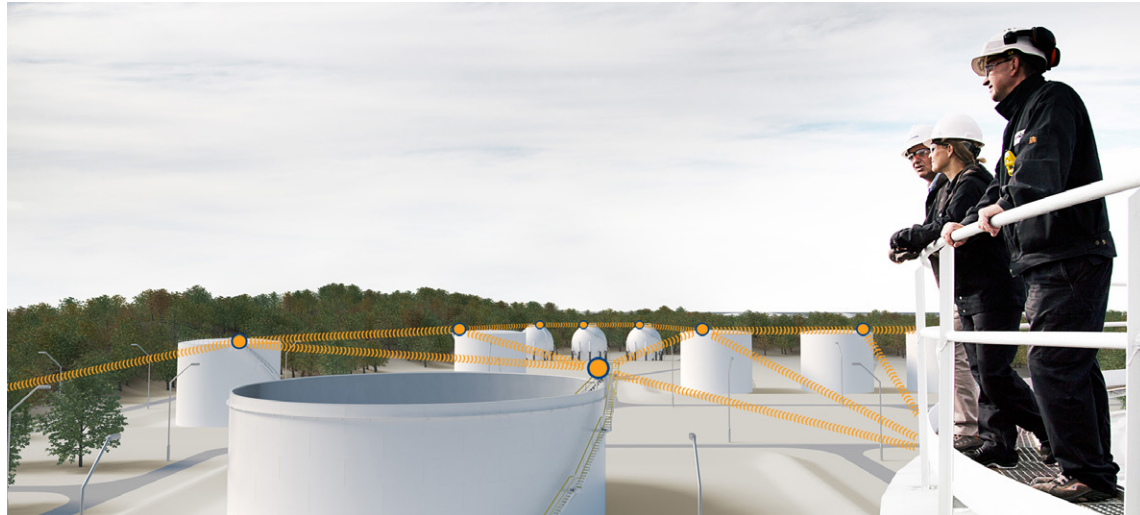
Consultate "Complete Guide to API 2350" (La guida completa all'API 2350) su Emerson.com



Costi inferiori di cablaggio sui serbatoi

Utilizzate il nostro Tankbus a due fili alimentato dal bus, basato su FOUNDATION™ Fieldbus autoconfigurante, per un avvio semplice e rapido. Le unità del serbatoio sono a sicurezza intrinseca, pertanto non sono richiesti costosi conduit per cavi. La configurazione con catena a margherita riduce la necessità di scatole di giunzione. Comunicate con la sala controllo tramite il nostro fieldbus basato su Modbus, altri tra i più importanti standard fieldbus o tramite la trasmissione wireless Emerson. Tutti i misuratori, fatta eccezione per i serbatoi pressurizzati, possono essere installati senza interrompere il funzionamento del serbatoio.

Inclusione della trasmissione dati wireless e abilitazione delle operazioni automatizzate del parco serbatoi



L'infrastruttura wireless può essere adattata al fine di soddisfare la vostra strategia di trasformazione digitale:

- Eliminazione del cablaggio in campo per lunghe distanze
- Riduzione dei costi di installazione del 70%
- Garanzia di conformità a normative quali API 2350 e IEC 61511



Una soluzione di Tank Gauging wireless progettata specificamente per il vostro impianto di stoccaggio di rinfuse liquide massimizza la sicurezza e le prestazioni operative. Grazie all'esclusiva tecnologia radar e alla precisione estremamente elevata delle temperature, è possibile ottenere il miglior Tank Gauging della categoria.

L'adattatore wireless 775 THUM™ Emerson è integrato in una scatola di giunzione che consente d'installarlo a distanza dall'hub serbatoi 2410 Rosemount.

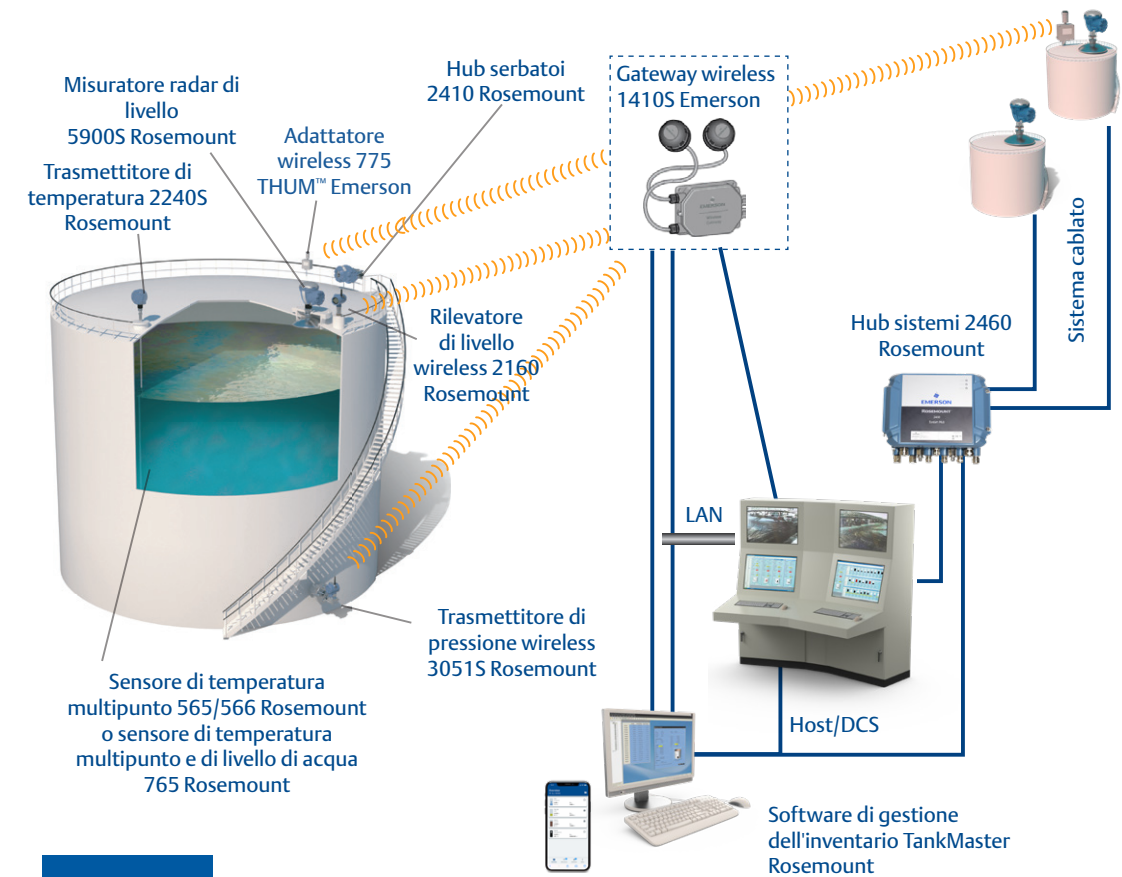
Quando le distanze e le condizioni topologiche pongono delle sfide L'interessante costo di investimento consente di collegare serbatoi precedentemente isolati, divisi da acqua, strade o altri ostacoli.

Quando l'installazione o la sostituzione del cablaggio elettrico è un problema di sicurezza La scavatura di nuovi cavi può essere un'operazione complicata e pericolosa. Il Tank Gauging wireless riduce i rischi fornendo i dati alla sala di controllo senza lavori di scavo e cablaggio non necessari.

Quando il tempo è fondamentale, le scadenze sono strette e le risorse scarse I progetti di espansione, aggiornamento e manutenzione richiedono tempo, ma il Tank Gauging wireless è una soluzione plug-and-play ideale per ridurre al minimo i tempi di inattività e ottenere un avvio rapido.

Riduzione di costi e complessità
La sostituzione o la manutenzione di cavi obsoleti e in pessime condizioni può rivelarsi un'operazione costosa. L'uso di strumenti wireless comporta meno lavori di installazione e cablaggio, nonché meno scatole di giunzione e conduit. Inoltre, non sono necessari sopralluoghi del sito e si riducono i lavori di progettazione e disegno.

Automatizzazione del parco serbatoi
L'architettura aperta di Emerson consente di aggiungere facilmente dispositivi wireless quali strumenti per il rilevamento di pressione, temperatura, livello, portata, vibrazioni e perdite, interruttori discreti, dispositivi di controllo della posizione di valvole e regolatori, che consentono l'automazione delle funzioni del parco serbatoi.



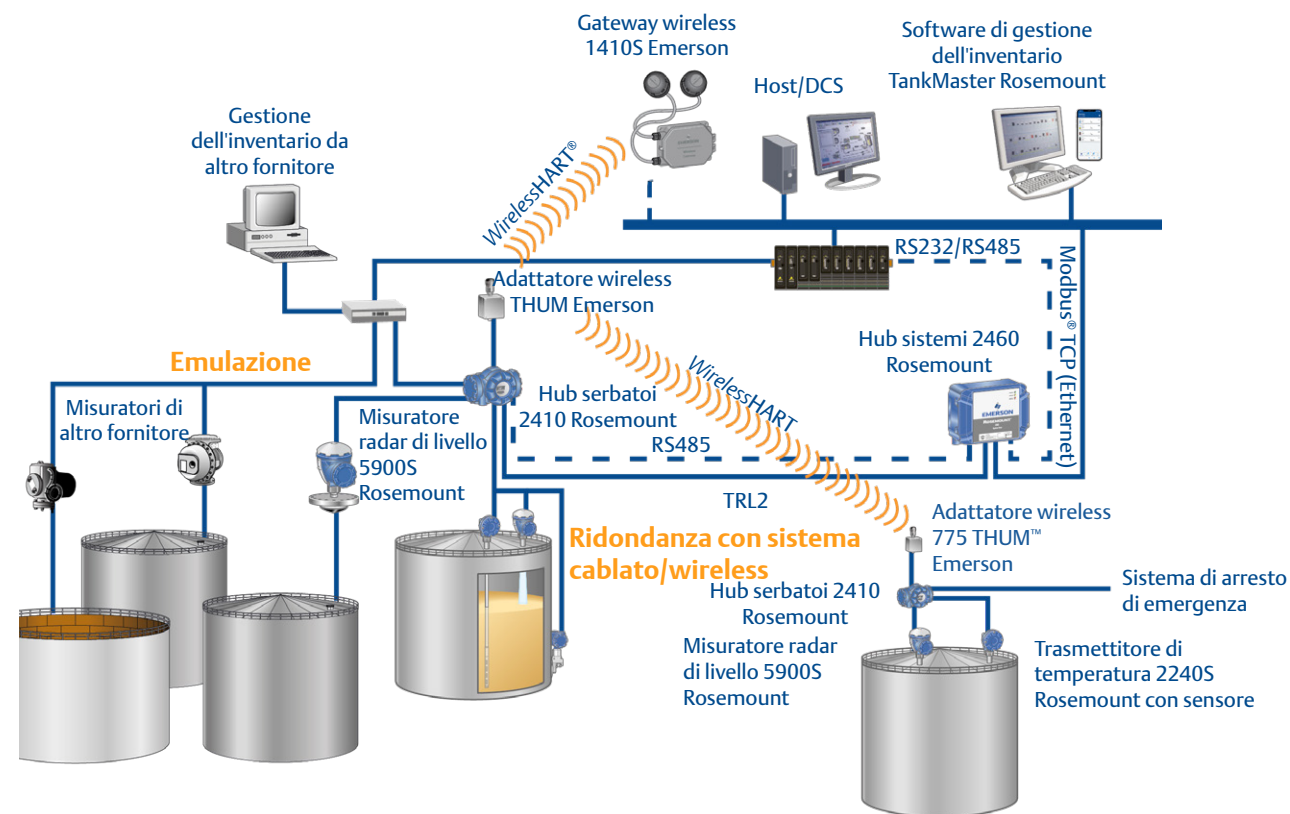
WirelessHART

La soluzione wireless Emerson è basata sullo standard IEC 62591 (WirelessHART®), lo standard di settore aperto per le reti di campo wireless. La rete mesh autoorganizzante si adatta ai cambiamenti del campo e assicura una comunicazione dati ininterrotta. Ogni nodo wireless può trasmettere i dati anche in presenza di ostacoli. In realtà, l'affidabilità aumenta con le dimensioni della rete.



"Quando il costo della sostituzione del vecchio cablaggio è stimato a un milione di euro, è giunto il momento di ricercare alternative. Così, abbiamo optato per la comunicazione wireless. Inoltre, poiché la movimentazione del petrolio rappresenta il nucleo della nostra azienda, abbiamo bisogno di sistemi altamente sicuri e affidabili per la pronta consegna alle raffinerie."

**- Massimo Diminich,
Direttore attività tecniche, SIOT/TAL, Italia**



Affidatevi a tecnologie comprovate e sicure

Le soluzioni di Tank Gauging wireless Emerson sono basate su IEC 62591 (*WirelessHART*®), uno standard aperto che consente di includere dispositivi nella rete per diverse applicazioni e da diversi fornitori. Reti cablate e wireless possono coesistere in una soluzione di rete completamente personalizzata per il Tank Gauging. I dati trasferiti sono protetti da crittografia, autenticazione, verifica, anti-jamming e gestione chiavi affidabile.

Il gateway identifica automaticamente tutti i nodi attivi. Non è richiesta una linea visiva tra gateway e dispositivi, poiché tutti i dispositivi agiscono come nodi di rete mesh e possono trasmettere dati. I segnali wireless vengono trasmessi facilmente anche in presenza di ostacoli. Se le distanze sono lunghe, è possibile utilizzare un dispositivo ripetitore. Emerson dispone di uno strumento software di supporto per la pianificazione della rete, ossia l'applicazione Snap-On AMS di facile utilizzo che può essere utilizzata per proteggere una rete solida e basata sulle migliori prassi. Il sistema di Tank Gauging wireless funziona ugualmente bene come sistema cablato per la sicurezza funzionale nei sistemi applicativi SIL.

Più dati nelle applicazioni di emulazione

Aggiungete un'interfaccia di comunicazione wireless per ottenere una piena capacità che:

- Lavori parallelamente al protocollo di emulazione cablato
- Fornisca più dati di misurazione e diagnostica avanzata
- Consenta la configurazione e la calibrazione dei misuratori radar a distanza
- Offra nuovi e moderni protocolli per il sistema host/DCS

Sfruttate al massimo la ridondanza della comunicazione

La combinazione di comunicazione wireless e cablata offre un modo sicuro ed economico per soddisfare i requisiti di ridondanza delle comunicazioni, fornendo due percorsi dati indipendenti per l'host/DCS. L'utilizzo della tecnologia wireless per i dati di Tank Gauging consente di utilizzare il cablaggio di campo esistente per altri scopi, ad esempio qualora sia necessario riportare nella sala di controllo i dati del Tank Gauging e un segnale di allarme di livello alto, ma è disponibile un solo gruppo di cavi per il serbatoio.

Dispositivi da campo per il Tank Gauging wireless

Misuratore radar di livello 5900S Rosemount



- Utilizzato insieme a 2410 Rosemount e all'adattatore wireless 775 THUM Emerson per le funzionalità wireless
- Assicura la stessa accuratezza elevata pari a $\pm 0,5$ mm ($0,02$ "
- Disponibile nelle versioni SIL 2 o SIL 3
- Con opzione 2 in 1 per i dati di misurazione doppi

Hub serbatoi 2410 Rosemount con adattatore wireless 775 THUM Emerson



- Hub: fornisce alimentazione, trasferisce i dati dei serbatoi dai dispositivi da campo e calcola la temperatura, la densità e il volume medi; supporta svariate opzioni di comunicazione, tra cui *WirelessHART*®
- THUM: Collegamento dati wireless tra l'hub del misuratore/serbatoio e il gateway

Unità di rete wireless

Gateway wireless 1410S Emerson



- Gestore di rete che fornisce un'interfaccia tra i dispositivi da campo e il software Rosemount TankMaster o il sistema DCS/host presente nella sala di controllo
- Disponibile con opzioni di antenna per diverse esigenze di installazione e dimensioni di rete

Trasmettitore discreto wireless 702 Rosemount con ingresso o uscita doppi



- Trasmette i dati e viene utilizzato come ripetitore nel sistema di Tank Gauging
- Facile da installare con le soluzioni SmartPower che forniscono fino a 10 anni di funzionamento senza manutenzione
- Sostituzione della batteria senza rimuovere il trasmettitore

Trasmettitore di livello wireless e interruttori

3308 Rosemount



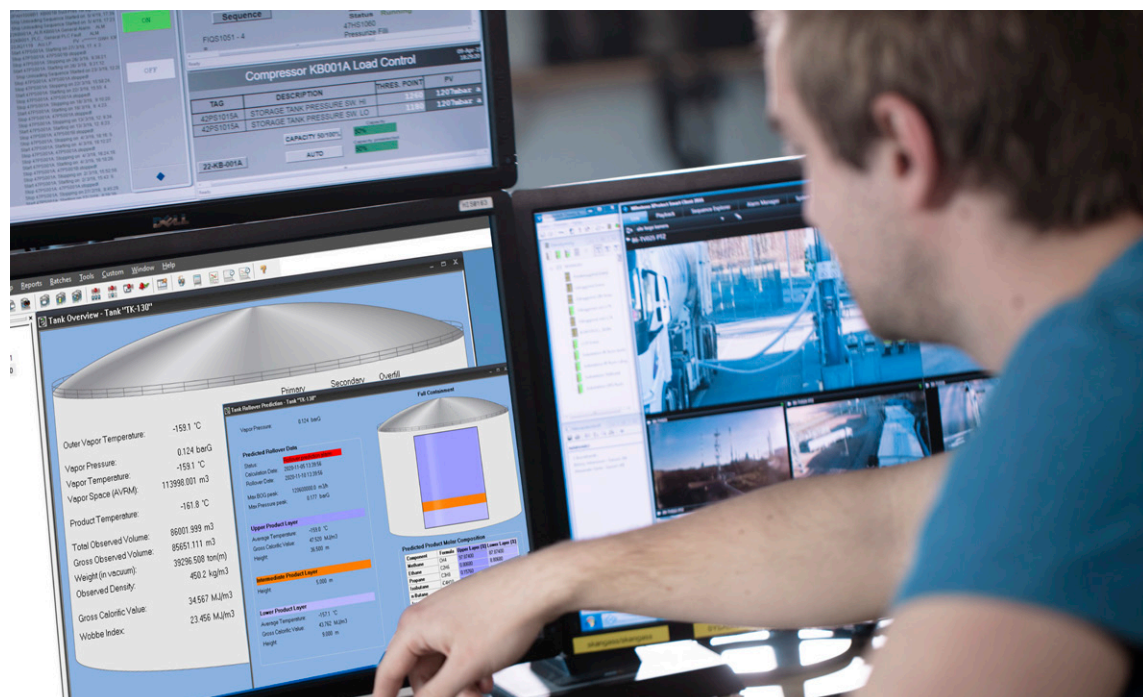
- Utilizzato come alternativa economica ai misuratori 5900 Rosemount quando è necessario un dispositivo di prevenzione della traccimazione separato
- Dotato di sonde regolabili in situ

2160 Rosemount



- Si utilizza quando è necessario un interruttore di allarme separato per evitare situazioni di traccimazione nei serbatoi con tetto fisso
- È dotato di funzionalità di controllo continuo dello stato dello strumento/controllo automatico delle forche e offre tutte le funzioni dei livellostati cablati, ma senza le complicazioni e i costi del cablaggio

Soluzioni di sistema complete per lo stoccaggio di gas liquefatto in serbatoi a contenimento totale



Nei serbatoi criogenici e refrigerati, è fondamentale che le misure siano corrette per garantire i seguenti elementi:

- Utilizzo di una tecnologia radar affidabile per la misurazione del livello e la prevenzione della tracimazione
- La separazione identica riduce la complessità e la probabilità di errori umani
- Il test di collaudo in remoto dalla sala di controllo consente di risparmiare tempo e aumentare la sicurezza



L'affidabilità è fondamentale nelle applicazioni di stoccaggio refrigerato. Il voto 2oo3 con tripla ridondanza è una soluzione comune per le misure di livello.

Il radar offre misure di livello altamente accurate e affidabili

Questa tecnologia è particolarmente adatta in applicazioni su gas criogenico/refrigerato in cui la manutenzione all'interno del serbatoio è possibile solo in periodi di manutenzione programmata a distanza di diversi anni.

Misure di temperatura multipunto per i calcoli dell'inventario

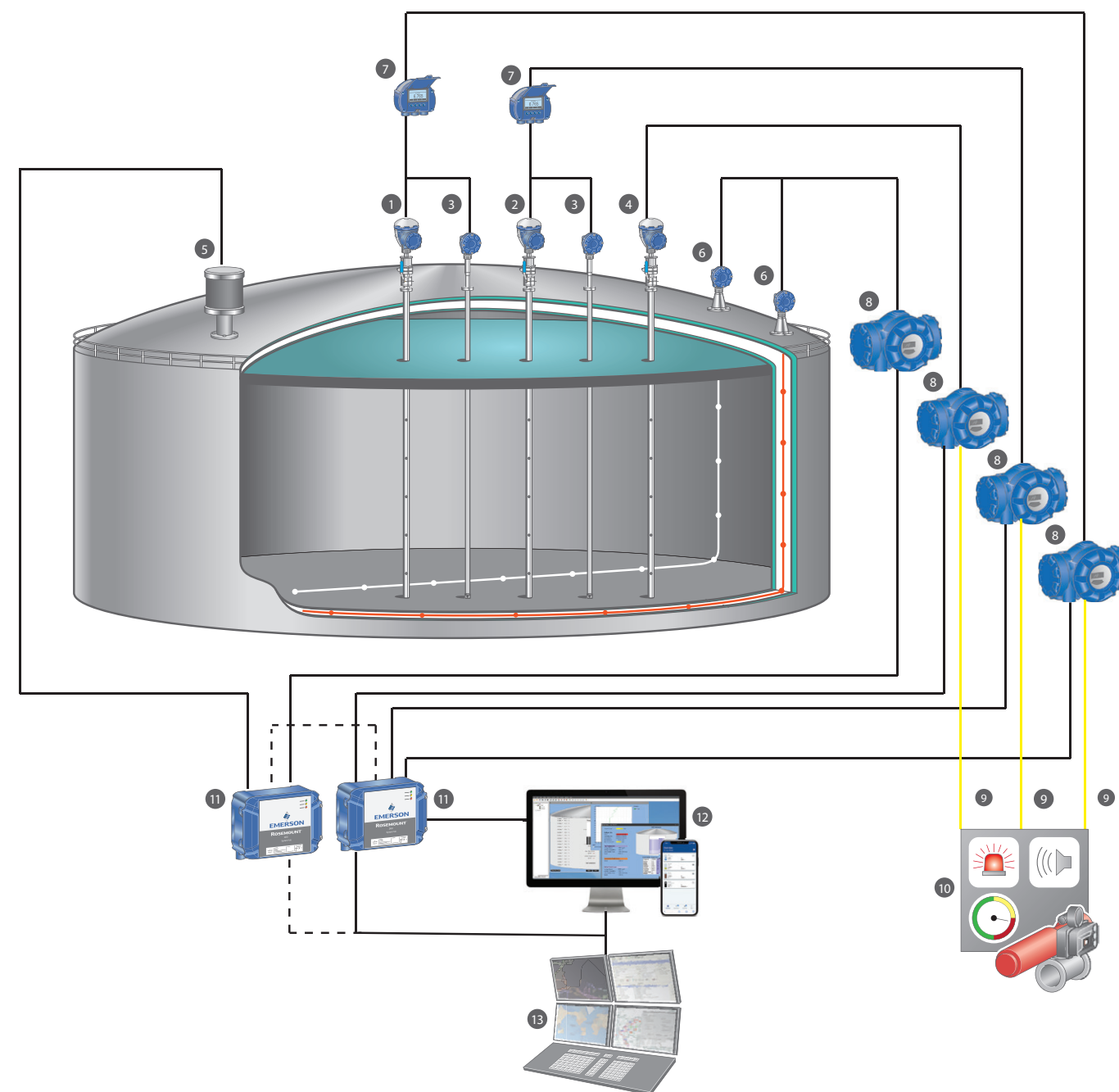
Le misure integrano anche i dati provenienti dal misuratore di profilo LTD (Livello, Temperatura e Densità) per fornire un profilo di densità e temperatura per il rilevamento della stratificazione nel serbatoio.

Questi dati sono usati per i calcoli volti a determinare il rischio di un incidente di ribaltamento che potrebbe causare grandi emissioni incontrollate di vapore e persino gravi danni al serbatoio. Rosemount TankMaster può contare su un supporto in termini di monitoraggio della stratificazione, previsione del ribaltamento e funzioni di reporting.

Trasmettitore di temperatura e sensori per il controllo del raffreddamento e il rilevamento delle perdite:

- La temperatura del muro interno e del fondo del serbatoio viene misurata durante il primo riempimento.
- Rilevamento di potenziali perdite monitorando la temperatura nello spazio di isolamento tra il muro interno e quello esterno del serbatoio.

Configurazione tipica del sistema per lo stoccaggio criogenico e refrigerato



- | | | |
|---|--|---|
| 1 5900S Rosemount (misuratore di livello primario) | 5 Misuratore di profilo LTD (Livello, Temperatura e Densità) per il rilevamento della stratificazione | 9 Relè SIL 2/SIL 3 o segnale di allarme 4-20 mA |
| 2 5900S Rosemount (misuratore di livello secondario) | Trasmettitore di temperatura 2240S Rosemount con sensore a singolo punto criogenico 614 Rosemount per il controllo del raffreddamento e il rilevamento delle perdite | 10 Pannello di allarme indipendente |
| 3 Trasmettitore di temperatura 2240S Rosemount con sensore di temperatura multipunto criogenico 566 Rosemount | 7 Display grafico da campo 2230 Rosemount | 11 Hub sistemi 2460 Rosemount |
| 4 5900S Rosemount (allarme di livello continuo indipendente) | 8 Hub serbatoi 2410 Rosemount | 12 Software TankMaster Rosemount |
| | | 13 Sistema DCS/host |

Potete contare sui migliori del settore Il pioniere nel Tank Gauging radar

- ... per navi cisterna
- ... per serbatoi di terra con accuratezza per misura fiscale
- ... con funzione di emulazione
- ... con funzione 2 in 1 e 3 in 1
- ... con comunicazioni wireless
- ... con funzione 2 in 1 e livello di sicurezza SIL 3
- ... con calibrazione automatica dei sensori di temperatura a quattro fili
- ... per ottenere informazioni sull'inventario da qualsiasi luogo/dispositivo

Affidatevi a chi ha inventato il Tank Gauging radar. Abbiamo installato il primo misuratore di livello radar nel 1975 e ancora oggi forniamo più sistemi di Tank Gauging a livello mondiale di chiunque altro. Abbiamo lanciato il primo sistema di Tank Gauging al mondo e siamo continuamente alla ricerca di nuove soluzioni...

Consultate i nostri esperti dell'assistenza tecnica e dell'assistenza alle vendite, otterrete informazioni da tecnici altamente qualificati in oltre 80 paesi.

- Migliori prodotti e personale esistenti sul mercato a livello globale
- Decenni di esperienza nel Tank Gauging radar
- Assistenza e supporto di alta qualità garantiti



Consultate "The Engineer's Guide to Tank Gauging" (La guida completa al Tank Gauging) su Emerson.com



Ulteriori informazioni

Per qualsiasi domanda o per fissare un appuntamento, contattate il vostro referente di zona.

Trovate il rappresentante della vostra zona all'indirizzo <https://www.emerson.com/en-us/contact-us>



Funziona ovunque

Usate il sistema di Tank Gauging Rosemount di Emerson per tutti i tipi di serbatoio: pressurizzati e non pressurizzati, con tetto fisso o flottante, con o senza tubi di calma.

L'immagine a sinistra illustra lo stoccaggio del combustibile per aerei presso l'Aeroporto internazionale di Los Angeles (LAX) usando un misuratore radar di livello 5900S Rosemount con tubo di calma da 8 pollici.

Esempi di applicazioni:

- Raffinerie
- Terminali del serbatoio
- Depositi di carburante
- Stoccaggio di gas liquefatto
- Distillerie
- Stoccaggio di prodotti chimici
- Alimenti e bevande







"Per risparmiare tempo, a volte carichiamo su una nave sette serbatoi contemporaneamente. Rosemount TankMaster ci fornisce dati di livello online ininterrotti, necessari perché tutto vada a buon fine."

**- Nor Bin Taib, Direttore generale,
Terminal di Port Klang, Malaysia**

Emerson assiste i clienti con competenza e tecnologie innovative per affrontare anche le sfide di misura più ostiche allo scopo di raggiungere prestazioni da primo quartile.



-  [Emerson.com/Rosemount-Tank Gauging](https://www.emerson.com/Rosemount-Tank-Gauging)
-  [Facebook.com/EmersonAutomationSolutions](https://www.facebook.com/EmersonAutomationSolutions)
-  [LinkedIn.com/company/Emerson-Automation-Solutions](https://www.linkedin.com/company/Emerson-Automation-Solutions)
-  [Twitter.com/EMR_Automation](https://twitter.com/EMR_Automation)

Prima di utilizzare i prodotti Emerson, è importante rivedere le informazioni sulla salute e sulla sicurezza e altre informazioni relative alle limitazioni dei nostri prodotti, contenute nei manuali utente disponibili su www.emerson.com.

Il logo Emerson è un marchio commerciale e un marchio di servizio di Emerson Electric Co. Rosemount è il marchio di una delle aziende del gruppo Emerson. Tutti gli altri marchi appartengono ai rispettivi proprietari.
©2021 Emerson Electric Co. Tutti i diritti riservati.

00803-0102-5100 Rev CA



CONSIDER IT SOLVED™