



La guida completa alla norma
API 2350, 5^a edizione.

Sommario

- 03. Introduzione alla norma API 2350
- 06. Motivare una robusta protezione da tracimazione
- 09. Implementazione norma API 2350
- 12. Parametri operativi
- 18. Attrezzature e operazioni
- 19. Sistema automatizzato di prevenzione della tracimazione (AOPS, Automated Overfill Protection System)
- 21. Sintesi e conclusioni
- 22. Appendice
 - A. Soluzioni per attrezzature
 - B. Elenco di controllo per la conformità API 2350
 - C. Domande frequenti

Introduzione alla norma API 2350



La tracimazione dei serbatoi rappresenta una delle principali preoccupazioni per l'industria petrolifera. Lo scenario migliore è dato dalla pulizia dei serbatoi. Lo scenario peggiore prevede la cessazione dell'attività e una causa in tribunale. In risposta a ciò, il settore ha lavorato congiuntamente per creare lo Standard API 2350: "Protezione da tracimazione per serbatoi di stoccaggio di strutture petrolifere". Questo standard è una descrizione dei requisiti minimi richiesti per conformarsi alle attuali buone norme in questa specifica applicazione. Ovviamente lo scopo principale è quello di prevenire le tracimazioni, ma un ulteriore risultato comune dell'applicazione di questo standard è rappresentato da una maggiore efficienza operativa e un maggiore utilizzo dei serbatoi.

Lo standard API 2350 è stato creato dall'industria stessa con il contributo di una vasta gamma di rappresentanti del settore, tra cui: proprietari e operatori di serbatoi, trasportatori, produttori ed esperti di sicurezza. Ciò, insieme ad applicazione specifica (grandi serbatoi di stoccaggio di petrolio fuori terra non pressurizzati) e caso d'uso specifico (prevenzione della tracimazione) rendono unico questo standard. Non compete con altri standard di sicurezza più generici, ma è inteso come standard complementare. L'utilizzo di sistemi strumentati di sicurezza (SIS) progettati in conformità con la norma IEC61511 è un esempio del modo in cui soddisfare alcuni dei requisiti API 2350.

Si prevede che il tasso di adozione di questo standard da parte del settore sarà molto elevato grazie agli evidenti vantaggi, combinati con la crescente necessità globale di una maggiore sicurezza. Spesso un proprietario o un operatore di serbatoi si chiede se sia possibile non implementare lo standard API 2350. A causa della natura generica dello standard, si prevede che sia applicabile anche ai serbatoi vicini esterni all'ambito specifico dello standard, contenenti, ad esempio, sostanze chimiche o liquidi petroliferi di Classe 3¹.

Le operazioni relative ai serbatoi sono simili in tutto il mondo e molte aziende operano in un ambiente multinazionale. Lo standard API 2350, nonostante il riferimento statunitense, è stato redatto con una prospettiva internazionale. Pertanto, è destinato ad essere ugualmente valido e applicabile in tutto il mondo.

Questa guida fornirà gli elementi di base necessari per un proprietario/operatore di serbatoi di petrolio al fine di applicare lo standard API 2350 a strutture di serbatoi nuovi o esistenti, con il minimo sforzo e massimi guadagni. È necessario leggere la presente guida perché questo nuovo standard rappresenterà un punto di svolta nella prevenzione della tracimazione, inoltre la vostra azienda potrà trarre vantaggio dai benefici che derivano dall'applicazione delle più recenti buone norme. Lo standard stesso è disponibile a un prezzo accessibile dal sito Web API (www.api.org).

¹ NFPA National Fire Protection Association (Associazione nazionale protezione antincendio). I liquidi di Classe 1 hanno punti di infiammabilità inferiori ai 100 °F. I liquidi di Classe 2 hanno punti di infiammabilità pari o superiori a 100 °F e inferiori a 140 °F. I liquidi di Classe 3 hanno punti di infiammabilità superiori a 140 °F.

Scopo

Il pubblico di riferimento per questa guida è composto da proprietari e operatori di terminali di distribuzione del carburante, raffinerie, impianti chimici e qualsiasi altra struttura che riceve petrolio o prodotti chimici in stoccaggio. Chiunque sia responsabile di operazioni sicure presso la commercializzazione del carburante, i terminali di distribuzione, le raffinerie, la movimentazione del petrolio o le società di oleodotti dovrebbe sfruttare lo stato dell'arte nella prevenzione della traccimazione dei serbatoi che verrà discusso in questa guida. Mentre l'ambito di applicazione dello standard API 2350 si applica al riempimento di prodotti a base di petrolio associati a commercializzazione, raffinazione, condutture e strutture terminali, i suoi principi possono essere applicati a qualsiasi utilizzo dei serbatoi in cui sussista il rischio di traccimazione.

La maggior parte delle applicazioni sotto lo standard API 2350 coinvolgono serbatoi atmosferici o leggermente pressurizzati, ma i principi API 2350 possono essere utilizzati anche per lo stoccaggio a pressioni più elevate. L'ambito di applicazione dello standard API 2350 si applica alla protezione da traccimazione per i liquidi NFPA² Classe 1 e Classe 2 ed è raccomandato anche per la conformità relativa ai liquidi di Classe 3. L'Ambito di applicazione dello standard API 2350 (vedi in basso) presenta una ripartizione più dettagliata. Per i liquidi infiammabili classificati secondo i codici antincendio (liquidi di Classe 1) lo standard API 2350 può mitigare la probabilità di fuoriuscita di questi prodotti pericolosi e il probabile incendio risultante nella struttura. Poiché le fuoriuscite di liquidi organici non volatili come oli lubrificanti o prodotti asfaltici pesanti sono spesso considerate un pericolo per l'ambiente, i riempimenti eccessivi di questi prodotti vengono affrontati anche dallo standard API 2350.

Ambito di applicazione API 2350

Lo standard API 2350 si applica ai serbatoi di stoccaggio del petrolio associati a commercializzazione, raffinazione, condutture, terminali e impianti simili contenenti liquidi petroliferi di Classe I o II. Lo standard API 2350 consiglia di includere anche i liquidi di Classe III.

Lo standard API 2350 non si applica a:

- Serbatoi di stoccaggio interrati
- Serbatoi fuori terra di 1.320 galloni americani (5.000 litri) o inferiori
- Serbatoi fuori terra conformi PEI 600
- Serbatoi (serbatoi di lavorazione o simili con flusso) che sono parte integrante di un processo.
- Serbatoi contenenti liquidi non petroliferi
- Serbatoi di stoccaggio GPL e GNL
- Serbatoi presso le stazioni di servizio
- Carico o consegna da veicoli a ruote (come autocisterne o vagoni cisterna ferroviari)

Pratiche raccomandate per la prevenzione della traccimazione PEI RP 600 riguardo ai serbatoi fuori terra fabbricati in officina per la protezione da traccimazione, ove applicabile per i serbatoi fuori terra che non rientrano nell'ambito di applicazione API 2350.

² NFPA National Fire Protection Association (Associazione nazionale protezione antincendio). I liquidi di Classe 1 hanno punti di infiammabilità inferiori ai 100 °F. I liquidi di Classe 2 hanno punti di infiammabilità pari o superiori a 100 °F e inferiori a 140 °F. I liquidi di Classe 3 hanno punti di infiammabilità superiori a 140 °F.

Quinta generazione, API 2350

Lo standard API 2350³ si applica al riempimento di serbatoi con prodotti a base di petrolio allo scopo di prevenire i riempimenti eccessivi. L'attuale edizione dello standard API 2350 si basa sulle buone norme sia dell'industria petrolifera che di altri settori e le applica direttamente alla protezione da tracimazione.

Un evento chiave e influente che ha plasmato le edizioni successive dello standard API 2350 è stata la conflagrazione di Buncefield derivante dalla tracimazione di serbatoi di petrolio presso l'Hertfordshire Oil Storage Terminal (HOSL) nei pressi dell'aeroporto di Heathrow. L'11 dicembre 2005, l'incendio ha inghiottito 20 serbatoi con conseguente distruzione totale del terminale e delle strutture vicine. Questo incendio è stato il peggiore in Europa dalla seconda guerra mondiale. L'incidente di Buncefield è stato anche uno degli eventi di tracimazione dei serbatoi più intensamente studiati di tutti i tempi. Fortunatamente, le lezioni apprese da questo incidente sono state registrate dal HFE⁴ del Regno Unito in report⁵ che interessano l'incidente.

Lo standard API 2350 rappresenta le buone norme minime di oggi, in modo tale che proprietari e operatori di serbatoi possano prepararsi per quello che sarà senza dubbio il punto di riferimento per le buone pratiche generalmente riconosciute nel settore dello stoccaggio del petrolio.

Imparare dalle esperienze passate

La seguente citazione proveniente dall'indagine da parte dell'Health Safety Executive del Regno Unito evidenzia senza sorpresa che i guasti nei sistemi di gestione rappresentano una delle principali cause di incidenti da tracimazione dei serbatoi.

"I sistemi di gestione in atto presso l'HOSL relativi al riempimento dei serbatoi erano carenti e non adeguatamente seguiti, nonostante i sistemi fossero controllati in modo indipendente. Prima dell'incidente, le pressioni sul personale erano in aumento. Il sito era alimentato da tre condotte, in due delle quali il personale della sala di comando aveva poco controllo in termini di portata e tempi di ricezione. Ciò significava che il personale non disponeva di informazioni sufficienti per gestire con precisione lo stoccaggio del carburante in entrata. Nel sito la produttività era aumentata. Ciò ha esercitato una maggiore pressione sulla gestione e sul personale e ha ulteriormente lesa la loro capacità di monitorare la ricezione e lo stoccaggio del carburante. La pressione sul personale è stata aggravata dalla mancanza di supporto ingegneristico da parte della sede centrale".

Purtroppo, gli scenari sopra descritti che portano a questo incidente sono fin troppo comuni. Ma fortunatamente, il Comitato API che ha sviluppato il nuovo standard API 2350, ha pienamente integrato le lezioni apprese da Buncefield e da altri incidenti e le ha combinate con le buone prassi per le operazioni di riempimento dei serbatoi di ogni settore dell'industria petrolifera.

Il comitato API è un'organizzazione di sviluppo di standard basata sul consenso e l'attuale edizione di API 2350 garantisce una prospettiva mondiale sulla protezione da tracimazione dei serbatoi. Nello standard API 2350 sono state studiate le buone prassi di tutto il mondo, provenienti da diversi Paesi, agenzie di regolamentazione e aziende.

³ Protezione da tracimazione per serbatoi di stoccaggio negli impianti petroliferi, ANSI/API Standard 2350-2012, Quinta edizione, settembre 2020

⁴ Health Safety Executive (HSE) è un'agenzia governativa per la sicurezza nel Regno Unito responsabile della salute e della sicurezza pubblica e dei lavoratori

⁵ <http://www.buncefieldinvestigation.gov.uk/reports/index.htm>

Motivare una robusta protezione da traccimazione

Riduzione delle passività

Chiaramente, la prevenzione dei riempimenti eccessivi è un vantaggio significativo e ovvio per i proprietari/operatori di serbatoi. Tutti i proprietari/operatori di serbatoi sanno che la tutela della salute e della sicurezza pubblica e dei lavoratori, l'ambiente e le risorse sono importanti. Ciò che invece potrebbe non essere così ovvio sono i possibili benefici derivanti dall'applicazione delle ultime norme relative ai riempimenti eccessivi dei serbatoi. Le nuove prassi del sistema di gestione incoraggiate dallo standard API 2350 possono effettivamente migliorare le normali operazioni quotidiane e l'efficienza di una struttura.

I riempimenti eccessivi dei serbatoi sono eventi relativamente rari, dunque perché questi rari eventi sono preoccupanti? Le conseguenze dovute a riempimenti eccessivi possono superare la maggior parte, se non tutti gli altri potenziali scenari negativi in un impianto petrolifero. Inoltre gli incidenti rari e gravi di solito producono rischi ritenuti inaccettabili per i proprietari/operatori di serbatoi. Il fatto che vi possano essere danni alla proprietà, lesioni o persino decessi è solo l'inizio dello scenario dell'incidente. Sono elencabili passività di vario tipo come mostra una revisione dei rapporti sugli incidenti di Buncefield. In alcune situazioni il risultato finale è dato dall'obbligo di uscita dal mercato, come nel caso della Caribbean Petroleum, a causa dell'incidente accaduto a Porto Rico (23 ottobre 2009).

Altri vantaggi

Oltre a ridurre le passività, vi sono vantaggi che incidono sull'efficienza operativa e sull'affidabilità complessiva della struttura, come sopra menzionato. I miglioramenti operativi in generale possono derivare da:

- Risposta semplificata e chiarita agli allarmi
- Maggiore capacità del serbatoio utilizzabile (spiegato più avanti)
- Comprensione e utilizzo generalizzato del processo di gestione delle modifiche
- Formazione e qualificazione degli operatori
- Ispezione, manutenzione e collaudo
- Procedure per condizioni normali e anomale
- Lezioni apprese che servono per evolvere le pratiche operative, di manutenzione e della struttura in generale

Componenti principali dello standard API 2350

Gli elementi chiave dello standard API 2350 possono essere considerati come i seguenti elementi:

- Sistema di gestione (Processo di prevenzione della tracimazione o OPP)
- Sistema di valutazione dei rischi
- Parametri operativi
 - Livelli di preoccupazione (LOC, Level of Concern) e allarmi
 - Categorie
 - Tempo di risposta
 - Presenza
- Procedure
- Sistemi di apparecchiature

I primi due elementi sono importanti aggiunte assenti nelle precedenti edizioni. Lo standard API 2350 definisce il Sistema di Gestione come Processo di prevenzione della tracimazione (OPP, Overfill Prevention Process). In altre parole, quando leggete o sentite il termine OPP, pensate semplicemente al concetto di sistema di gestione.

In secondo luogo, Parametri operativi è un termine coniato per designare i dati specifici del serbatoio necessari per utilizzare lo standard. Questi includono il valore dei livelli di preoccupazione (LOC) di importanti livelli relativi ai liquidi come Alto critico (CH), Alto-Alto (HH) e livello massimo di lavoro (MW, Maximum Working Level). Sono incluse anche le categorie di sistemi di protezione da tracimazione che sono designate dal tipo e dalla configurazione delle apparecchiature utilizzate per la protezione da tracimazione. Un altro parametro operativo è dato da tempo di risposta (RT) e Presenza. Tutti questi parametri operativi sono discussi nel dettaglio di seguito. Dovrebbero essere pensati come i dati sulle strutture dei serbatoi necessari per utilizzare lo standard API 2350 in modo efficiente.

Infine, abbiamo l'adozione di linee guida applicabili ai sistemi strumentati di sicurezza che può automatizzare la cessazione della ricezione nel caso in cui il livello LOC HH venga superato. Tali sistemi sono talvolta chiamati "sistemi di arresto automatico di sicurezza" o "sistemi strumentati di sicurezza", ma nello standard API 2350 questi sono chiamati "Sistemi automatizzati di protezione da tracimazione (AOPS, Automated Overfill Protection Systems)".

Sistemi di gestione

Un sistema di gestione consente a un'organizzazione di gestire i processi o attività in modo che i propri prodotti o servizi soddisfino gli obiettivi e i termini stabiliti. Gli obiettivi possono variare tra: soddisfare i requisiti di qualità del cliente, rispettare le normative, o soddisfare obiettivi ambientali; i sistemi di gestione hanno spesso molteplici obiettivi. Molte aziende utilizzano sistemi di gestione per ridurre la sicurezza, migliorare la salute e abbassare la frequenza gli incidenti ambientali il più possibile, dato lo stato dell'arte per le odierne buone prassi operative aziendali.

Lo standard API 2350 si allinea con l'attuale pensiero del settore richiedendo l'applicazione del processo di prevenzione della tracimazione (OPP). L'OPP è rappresentato dalle persone e dalle attrezzature associate alle operazioni di riempimento dei serbatoi, per il mantenimento di un sistema ottimizzato per prestazioni elevate in assenza di tracimazione. L'inclusione del processo OPP è significativa in quanto lo standard non parla più soltanto di come progettare, gestire e mantenere tali sistemi, ma istruisce sul modo in cui le aziende dovrebbero eseguire i processi e le procedure associate alle operazioni di riempimento dei serbatoi.

Sebbene lo standard API 2350 richieda un sistema di gestione per la prevenzione e la protezione da traccimazione, non specifica come svilupparne o implementarne uno. In genere, le organizzazioni si affidano a sistemi di gestione che sono stati sviluppati a seguito di gravi incidenti in passato. Questi sistemi di gestione sono relativamente comuni tra le organizzazioni di grandi e medie dimensioni. Tali organizzazioni hanno imparato a utilizzare questi sistemi per ridurre, controllare e gestire sistematicamente gli incidenti, nonché per migliorare altri aspetti delle loro attività. Per essere efficaci, questi sistemi devono essere integrati nella “cultura aziendale” e devono essere adatti allo scopo. Anche il più semplice di questi sistemi richiede molto tempo, energia e risorse e deve essere attivamente supportato dal livello più alto dell’organizzazione. Senza il supporto attivo e la promozione da parte dei piani alti della gestione, non c’è alcuna speranza per un sistema di gestione funzionante.

Si raccomanda alle organizzazioni che non utilizzano alcuna forma di sistema di gestione della sicurezza, di prendere in considerazione lo sviluppo e l’implementazione di un sistema di gestione della sicurezza di base e adatto allo scopo. Quindi si raccomanda a tali organizzazioni che il sistema di gestione della sicurezza incorpori i principi pertinenti allo standard API 2350. Questa raccomandazione è particolarmente importante per quelle aziende che stanno crescendo o stanno acquisendo altre società nel ciclo di crescita. Qualsiasi acquisizione è potenzialmente ad alto rischio fino a quando tutti i sistemi di gestione, nonché i sistemi di apparecchiature e le relative operazioni non sono integrati.

Valutazione dei rischi

Lo standard API 2350 richiede l’uso di un sistema di valutazione dei rischi. Ai sensi di questo standard, ciascun serbatoio deve essere soggetto a una valutazione di rischio per determinare se sia necessaria una riduzione del rischio. La valutazione dei rischi è un mezzo per combinare la conseguenza e la probabilità di una traccimazione o di altri incidenti, di solito per due scopi distinti. In primo luogo, è necessario applicare una scala o una metodologia di classificazione comune ai diversi possibili incidenti o scenari di perdita a cui è esposta una struttura. Ad esempio, il rischio che un dipendente disonesto tenti di sabotare una struttura è diverso dal rischio di traccimazione dei serbatoi. Senza valutazione dei rischi non esiste un modo razionale per capire quale scenario potrebbe essere peggiore. In secondo luogo, poiché le risorse sono sempre scarse, la valutazione dei rischi, attraverso il processo di gestione dei rischi, consente a un’azienda di confrontare e dare priorità a tali rischi ai fini dell’allocazione dei budget e delle risorse per mitigarli in modo tale che i rischi più gravi vengano mitigati per primi.

Un buon punto di partenza per le risorse di valutazione dei rischi è rilevabile con la normativa IEC 61511-3 Parte 3: “Guida per la determinazione dei livelli di integrità della sicurezza richiesti: informativa”; IEC/ISO 31010 “Gestione dei rischi: Tecniche di gestione dei rischi”.

Implementazione norma API 2350

Panoramica

Il principale meccanismo abilitante che consente l'adozione dello standard API 2350 è dato dall'appoggio e sostegno dell'alta dirigenza in merito al sistema di gestione della sicurezza (OPP). Ciò significa che i processi formali per tutti gli elementi trattati in "Sistemi di Gestione" (vedi in basso) saranno documentati, creati, revisionati e formalmente messi in moto utilizzando una struttura formale del programma aziendale.

Sistemi di Gestione

Elementi specifici dei sistemi di gestione per la prevenzione della traccimazione

- Procedure e pratiche operative formali scritte, comprese le procedure di sicurezza e le procedure di risposta alle emergenze
- Personale operativo formato e qualificato
- Sistemi di apparecchiature funzionali, testati e soggetti a manutenzione da parte di personale qualificato
- Programmi di ispezione e manutenzione programmati per strumentazione e attrezzature anti-traccimazione
- Sistemi per affrontare condizioni operative normali e anomale
- Un processo di gestione del cambiamento (MOC) che include una modifica del personale e delle attrezzature
- Un sistema per identificare, indagare e comunicare incidenti di traccimazione e mancati incidenti
- Un sistema per condividere le lezioni apprese
- Un sistema di monitoraggio per affrontare qualsiasi mitigazione necessaria delle circostanze che portano a mancati incidenti o incidenti
- Protocolli dei sistemi di comunicazione all'interno dell'organizzazione del Proprietario/Operatore e tra il Trasportatore e il Proprietario/Operatore che sono progettati per funzionare in condizioni anomale e normali

Vantaggi dei sistemi di gestione

- Sicurezza e tutela dell'ambiente
- Ottimizzazione del luogo di lavoro e delle pratiche operative
- Ispezione, test e manutenzione
- Selezione e installazione di apparecchiature e sistemi
- Pratiche di lavoro sicure, procedure di emergenza e formazione
- Gestione dei programmi di modifica relativi alla protezione da traccimazione
- Inclusione delle attuali tecnologie e pratiche relative al controllo dei processi e ai sistemi automatizzati di sicurezza strumentati

Figura 1 (vedi in basso): “Piano di gestione concettuale per l’implementazione dello standard API 2350”, fornisce il concetto generale associato all’implementazione API 2350. Un primo passo è dato dall’impostazione di un processo per la gestione dei dati associato al programma di protezione da tracimazione dei serbatoi. È necessario comprendere la configurazione dei serbatoi esistente. La configurazione del serbatoio è il tipo di strumentazione di cui dispone il serbatoio, i suoi LOC, i sistemi di allarme e di misurazione, e i parametri operativi, comprese eventuali informazioni rilevanti per l’OPP. Ciò significa che tutti i dati rilevanti per ciascun serbatoio devono essere raccolti ed è necessario stabilire un processo per mantenerli aggiornati. “Considerazioni sui rischi per l’analisi dei rischi” (vedi pagina 12) esamina alcune delle considerazioni sulle informazioni necessarie per stabilire il rischio. Il database (1)(2) coinvolge tutti i serbatoi che rientrano nell’ambito di applicazione da includere nel programma di protezione da tracimazione.

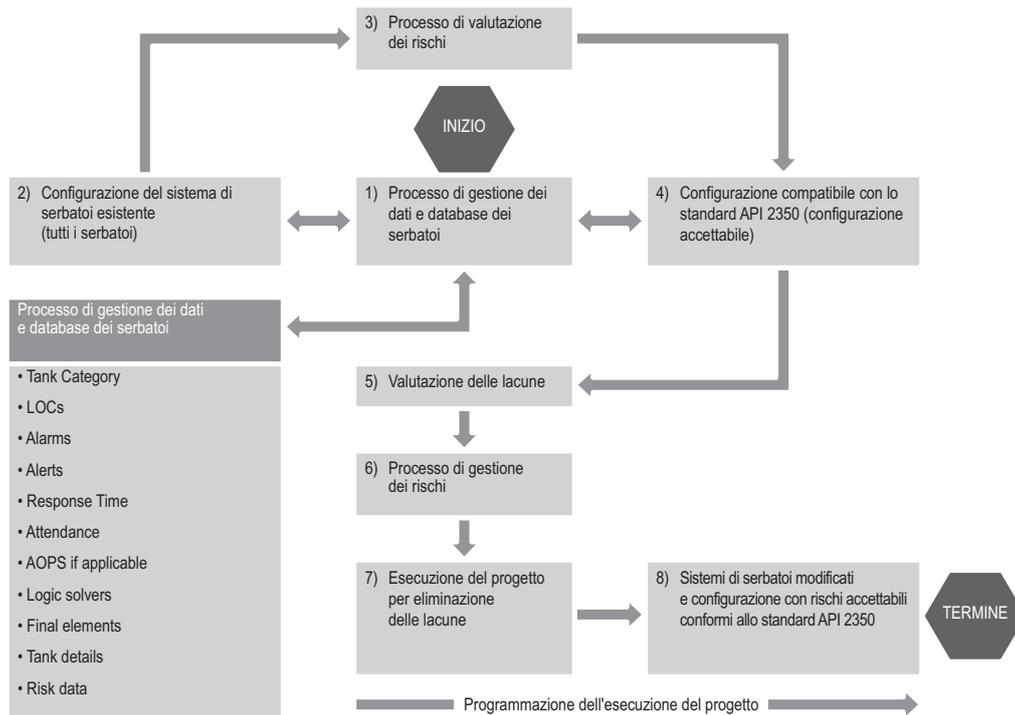


Figura 1: Piano di gestione concettuale per l’implementazione dello standard API 2350

(Nota: Il diagramma mostra concettualmente come si può approcciare la gestione del processo di portare una popolazione di serbatoi nuovi esistenti e proposti per le strutture esistenti, in conformità con lo standard API 2350)

I dati forniranno informazioni sui parametri operativi, informazioni specifiche sul serbatoio e qualsiasi altra informazione rilevante per stabilire la conformità alla norma. Mentre alcune configurazioni di serbatoi possono avere un rischio residuo accettabile, altre potrebbero non averlo. È solo dopo l’applicazione di un processo di valutazione dei rischi (3) a ciascun serbatoio che è possibile stabilire la configurazione accettabile. Ogni sistema anti-tracimazione del serbatoio sarà quindi classificato (4) come conforme o non conforme allo standard API 2350. In altre parole, il rischio è accettabile o inaccettabile.

La classificazione si traduce nella capacità di fare un piano di valutazione delle lacune (5) che mostrerà quali modifiche sono necessarie per portare i serbatoi a/entro un rischio accettabile e in conformità con lo standard API 2350. Una volta compresa la portata delle modifiche necessarie per rendere conforme il sistema di serbatoi, è possibile utilizzare un processo di gestione dei rischi (6) per dare priorità ai rischi e determinare quanti finanziamenti sono necessari al fine di colmare il divario e rendere conformi tutti i serbatoi.

Considerazioni sui rischi per l'analisi dei rischi

Fattori di probabilità o verosimiglianza

- Frequenza, velocità e durata del riempimento
- Sistemi utilizzati per misurare e dimensionare correttamente le ricezioni dei serbatoi
- Calibrazione accurata del serbatoio (sia riempimento che Alto critico verificato)
- Sistemi utilizzati per monitorare le ricezioni
- Grado di monitoraggio / supervisione della misurazione manuale e automatica del serbatoio
- Impatto della complessità e dell'ambiente operativo sulla capacità del personale operativo di eseguire attività di prevenzione della traccimazione
 - Riempimento simultaneo di più serbatoi
 - Commutazione dei serbatoi durante la ricezione.

Fattori di conseguenza: impatto del rilascio di materiale pericoloso sulle caratteristiche di pericolo delle esposizioni vulnerabili del materiale (prodotto) in quanto a volatilità, infiammabilità, dispersione, potenziale VCE del serbatoio.

- Numero di persone in loco che potrebbero essere colpite da un serbatoio che trabocca
- Numero di persone fuori sede che potrebbero essere colpite da un serbatoio che trabocca
- Possibilità di traccimazione di un serbatoio con conseguente (escalation) di eventi pericolosi in loco o fuori sede
- Possibilità di impatto su recettori ambientali sensibili nelle vicinanze
- Proprietà fisiche e chimiche del prodotto rilasciato durante il trabocco
- Massima portata e durata potenziale della traccimazione

Una volta completato il processo di gestione dei rischi (6), possono iniziare le fasi di ingegnerizzazione ed esecuzione del progetto (7) per l'implementazione delle modifiche. Colmare il divario richiederà del tempo, inoltre, come principio fondamentale della gestione dei rischi, i rischi peggiori vanno ridotti per primi. Il piano per colmare le lacune dovrebbe essere costruito tenendo presente questo principio. In definitiva, il processo mira a mantenere il proprietario/operatore conforme alle normative (8).

Il processo di cui sopra interesserà anche i nuovi serbatoi proposti, aggiunti al sistema. Questi vanno valutati secondo gli stessi criteri e attuati durante il processo, ma a differenza dei serbatoi esistenti saranno normalmente costruiti per essere conformi, durante la fase di costruzione.

La fase di esecuzione del progetto dovrebbe, ovviamente, utilizzare i processi di Gestione del Cambiamento (MOC, Management of Change) e interagire con il sistema di gestione dei dati per garantire che le informazioni nel database dei serbatoi vengano aggiornate quando si apportano modifiche. Di seguito sono descritti ulteriori dettagli su questi passaggi.

Parametri operativi

Inizializzazione

Parte del processo di gestione dei dati è data dalla determinazione dei parametri operativi indicati dallo standard API 2350. I proprietari/operatori di serbatoi che adottano lo standard API 2350 devono stabilire o convalidare i parametri operativi del serbatoio. Questi includono la conoscenza delle categorie di serbatoi, livelli di preoccupazione (LOC), allarmi, avvisi, sistema automatico di prevenzione della tracimazione (AOPS) (se applicabile) e tipo di presenza.

Categorie

Tutti i serbatoi devono essere classificati in base allo standard API 2350 come mostrato in Figura 2 (vedi in basso): “Definizione delle categorie del sistema di protezione da tracimazione”. Le categorie sono un mezzo per raggruppare tutte le diverse configurazioni di misurazione della tracimazione del serbatoio in tre ampie categorie di configurazione. Mentre lo standard non dice nulla su quale categoria sia “migliore”, affermiamo che a parità di condizioni, più alta è la categoria, maggiormente affidabile sarà il sistema di misurazione e allarme.

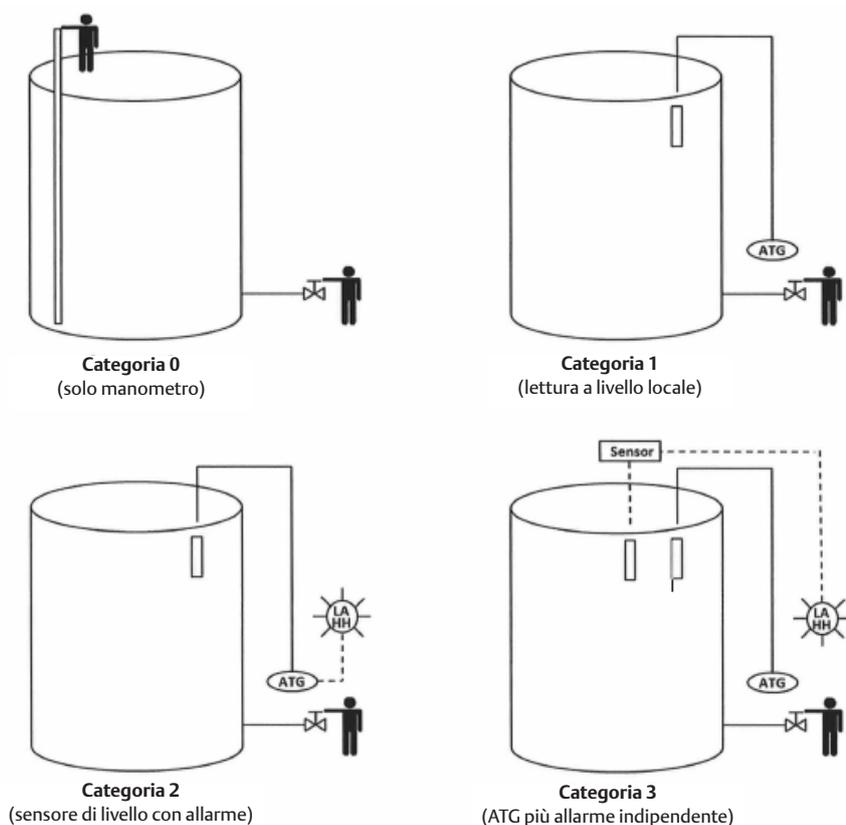


Figura 2: Definizione delle categorie del sistema di protezione da tracimazione

Categoria 0

I serbatoi di categoria 0 non hanno ATG (Tank Gauging automatico) disponibile per monitorare i movimenti di livello durante il riempimento. Alcune considerazioni di sicurezza possono vietare la misurazione manuale durante la ricezione del prodotto e 30 minuti dopo il completamento del riempimento (vedere standard API 2003). L'unica prevenzione della tracimazione in un sistema di categoria 0 deriva da ricezioni con pianificazione inferiore rispetto al volume disponibile. Le cisterne di categoria 0 vanno gestite come un impianto di controllo locale per le ricezioni, con monitoraggio continuo durante la prima ora di ricezione, ogni ora durante la ricezione e con monitoraggio continuo durante l'ultima ora di ricezione. Per un serbatoio di categoria 0 non vi sono funzionalità di monitoraggio remoto da parte del trasportatore per allarme o informazioni di livello.

Categoria 1

I sistemi di categoria 1 richiedono uno strumento di livello locale, ad esempio un indicatore di livello o un misuratore automatico del serbatoio con display o lettura locale. È possibile utilizzare i sistemi di categoria 1 soltanto per un'operazione completamente assistita. La categoria 1 non deve essere utilizzata quando non è possibile che l'operatore si concentri completamente sulla cessazione della ricezione o quando l'operatore può essere distratto da altri doveri o responsabilità. I siti in cui possono verificarsi distrazioni sono quelli in cui le ricezioni sono frequenti oppure la struttura o il terminale utilizzano operazioni complesse. L'aggiunta di un AOPS e/o l'aggiornamento a serbatoi di categoria 2 o 3 vanno presi in considerazione qualora il rischio non soddisfi i criteri di rischio del proprietario/operatore.

Categoria 2

I sistemi di categoria 2 hanno la capacità di trasmettere informazioni di livello e allarme a un centro di controllo centralizzato o remoto. Ma l'allarme è dipendente in modo tale che un guasto ATG possa causare la perdita totale di informazioni sui livelli del serbatoio e sugli allarmi. I sistemi di categoria 2 non hanno ridondanza e quindi dovrebbero essere utilizzati soltanto se il tasso di guasto del sistema ATG e di livello è estremamente basso (cioè la migliore tecnologia possibile disponibile). La categoria 2 è consentita solo per le strutture in presenza e semi-presenza. È necessario azionare i serbatoi di categoria 2 come in semi-presenza o completamente in presenza. Come requisito minimo, il personale deve essere presente presso l'impianto con serbatoi nei primi e ultimi 30 minuti di un'operazione di ricezione e trasferimento (inizio indicato dal flusso di prodotto, termine indicato dalla cessazione del flusso).

Categoria 3

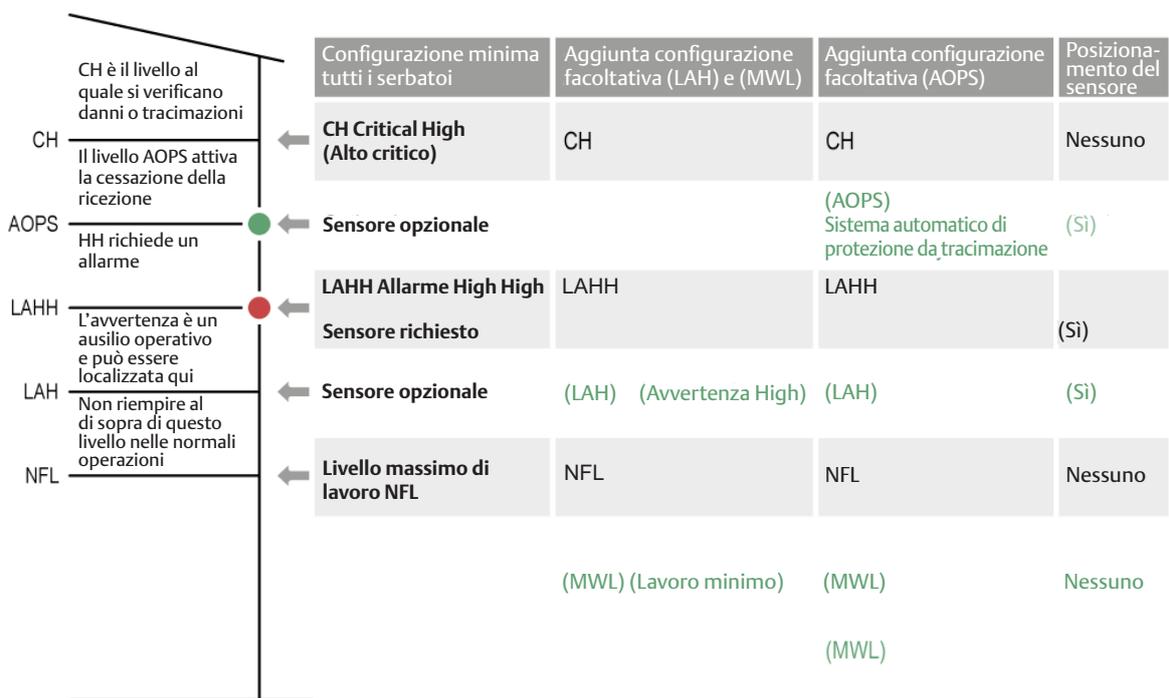
I sistemi di categoria 3 rispecchiano i sistemi di categoria 2, ma sono caratterizzati da un allarme indipendente. I sistemi di categoria 3 sono considerati la migliore configurazione e tecnologia disponibile in quanto a operazioni di riempimento dei serbatoi e sistemi di allarme. È possibile utilizzarli in una struttura in presenza, semi-presenza o incustodita. Lo strumento allarme indipendente di livello Alto-Alto (LAHH, Level Alarm High-High) (un dispositivo con livello a punto o continuo) può essere collegato a un secondo ATG (Tank Gauging automatico), al sistema di allarme comune o al sistema SCADA (Supervisory control and data acquisition) solo se questi altri sistemi sono controllati elettricamente e forniscono allarmi diagnostici al trasportatore.

Sistema automatico di prevenzione della tracimazione (AOPS)

Si noti che AOPS è un sistema indipendente dal sistema di base per il controllo del processo (BPCS, Basic Process Control System). L'AOPS in Figura 2 (pagina 17) può essere combinato con una qualsiasi delle categorie, tuttavia, nella maggior parte dei casi, ha senso combinarlo con un sistema di prevenzione della tracimazione di categoria 2 o 3.

Altre configurazioni

Lo standard API 2350 effettua un'ampia classificazione dei sistemi, ma non può coprire tutti i casi. Ad esempio, alcuni proprietari/operatori di serbatoi utilizzano 2 ATG invece di un singolo ATG e un allarme a livello a punto. Queste configurazioni dovrebbero essere considerate di categoria 3,



- Note:**
1. Si consiglia di stabilire un livello minimo di lavoro (MWL) per tutti i serbatoi.
 2. Si consiglia di considerare le procedure di controllo di basso livello per il controllo di basso livello.
 3. A meno che il sistema di misurazione e allarme dei serbatoi non sia altamente affidabile, vanno applicati sia LAG che LAHH.
 4. Viene visualizzato solo un avviso LAH, ma è possibile installare tutti gli avvisi in qualsiasi luogo come desiderato.
 5. L'AOPS, se selezionato come mezzo di riduzione del rischio, deve essere conforme ai requisiti API 2350.
 6. L'AOPS viene aggiunto indipendentemente ai sistemi di Categoria 2 o 3.
 7. Se utilizzato, l'AOPS deve essere impostato su LAHH o superiore.

Figura 3: Livelli di preoccupazione (LOC) del serbatoio API 2350 – Configurazioni di Categoria 2 e 3

poiché vengono utilizzate allo stesso modo di un sistema di categoria 3. Tuttavia, è più robusto a causa delle informazioni di livello extra disponibili. Ad esempio, un doppio sistema ATG non può emettere un allarme soltanto con HH, ma su una variazione tra i due ATG, fornendo quindi un'altra dimensione di affidabilità.

L'API 2350 non può coprire tutti i diversi casi e in tali casi lo standard potrebbe comunque essere utilizzato come guida. Soluzioni alternative rispetto a quelle raccomandate in questa guida possono essere approvate se sono migliori e più sicure di quelle suggerite nello standard.

Livelli di preoccupazione (LOC)

Gli LOC sono livelli teorici. Ciò significa che non devono avere attrezzature associate. Sono solo posizioni del livello di liquido che vengono registrate nella documentazione dell'operatore come per esempio nelle strapping table, nei display della sala di controllo o nelle procedure.

Critical High (Alto critico)

Ad esempio, iniziamo con il LOC più alto. Questo è il livello di liquido in cui può verificarsi una tracimazione o un danno, ed è chiamato Alto critico (CH). Vedere la Figura 3 sopra. Si noti che non vi è alcuna attrezzatura relativa alla misurazione del serbatoio, posizionata a questo livello.

⁶ National Fire Protection Association 30 (Associazione nazionale per la protezione antincendio 30) liquidi infiammabili e combustibili

High High (Alto Alto)

Passiamo al LOC successivo: High High (HH). Questo è l'allarme per il livello alto. È anche l'unico allarme richiesto dallo standard API 2350. Attualmente, la maggior parte degli operatori utilizza sia un allarme High (Alto) che High High (Alto Alto). Lo standard API 2350 richiede un solo allarme. Un "avviso" è utilizzabile al posto dell'allarme Alto, se lo si desidera.

Detto questo, un motivo specifico per attenersi al metodo precedente dei due allarmi potrebbe essere dovuto all'inaffidabilità dei sensori di allarme. Se questi non sono altamente affidabili, il secondo sensore offre all'operatore una "seconda possibilità" inviando un ulteriore allarme anche se uno dei sensori si è guastato.

Questa maggiore affidabilità è stata introdotta nel settore dei serbatoi in precedenti edizioni dello standard API 2350 e NFPA⁶ 30 Fire Code che utilizzava il concetto di ridondanza dei sistemi di sensori. Tuttavia, utilizzando i sensori altamente affidabili oggi disponibili sul mercato, un singolo allarme ad alta affidabilità può essere migliore di due allarmi inaffidabili, per questo è necessario un solo allarme. La decisione di sfruttare il requisito di un singolo allarme dovrebbe basarsi su molti fattori, ma forse, soprattutto, su una gestione formale del cambiamento per i sistemi anti-tracimazione dei serbatoi.

Livello massimo di lavoro (MW)

Scendendo di nuovo, il livello MW può essere dotato o meno di sensori di livello. Un avviso può essere utilizzato a questo livello se l'operatore lo desidera.

Livello AOPS (Automated Overfill Protection System)

Se viene applicato un AOPS, verrà impostato al livello HH o sopra. Il livello a cui è impostato l'AOPS è chiamato livello AOPS.

Aggiornamento e gestione delle modifiche (MOC, Management of Change)

Secondo l'OPP gli LOC devono essere periodicamente rivisti e aggiornati. Un MOC deve essere utilizzato ogni volta che si verificano modifiche come quelle elencate in "Alcuni trigger di gestione del cambiamento (MOC)" (vedi in basso).

Alcuni trigger di gestione del cambiamento (MOC)

Modifiche del serbatoio che attivano la gestione del cambiamento (MOC)

- Nuovo serbatoio
- Modifica delle guarnizioni del serbatoio tetto galleggiante
- Installazione di cupole geodetiche o altri tipi di tetto fisso (ad esempio quando i serbatoi galleggianti esterni ricevono coperture modificate).
- Nuovo tetto galleggiante interno o esterno
- Modifiche sfiato laterale
- Estensioni guscio
- Nuovo fondo serbatoio
- Aggiunta di attrezzature ausiliarie come camere di schiuma
- Ricalibrazione o nuovo strapping del serbatoio
- Cambio dell'attrezzatura di misurazione del serbatoio
- Aggiunta di un manometro con riferimento o modifica della piastra di riferimento/innesto

Modifiche operative Trigger MOC

- Cambio prodotto
- Modifica delle linee in entrata o in uscita
- Variazione delle portate
- Modifica di servizio in caso di impatto sull'integrità strutturale (corrosione, riparazioni temporanee, ecc.)
- Modifiche alle operazioni, ad esempio: serbatoio parallelo, galleggiante o ad alta aspirazione, funzionamento continuo del miscelatore
- Modifica dei tempi di risposta derivanti da modifiche al personale, al funzionamento o alle attrezzature

Presenza

Le strutture dei serbatoi sono raggruppate in loco in base alla presenza del personale nei locali in modo continuo durante l'intera operazione di ricezione (completamente in presenza), in loco solo durante l'inizio e la fine della ricezione (in semi-presenza) o non in presenza durante qualsiasi parte della ricezione (incustodite). Il proprietario/operatore del serbatoio deve assicurarsi che il funzionamento dell'impianto sia coerente con questa definizione in modo che la categoria corretta di serbatoio descritta di seguito possa essere assegnata a questi livelli di presenza. Tabella 1 (vedi in basso): "Monitoraggio della ricezione del prodotto", indica i requisiti di presenza per il monitoraggio delle ricezioni.

Tabella 1: Monitoraggio della ricezione del prodotto

Categorie vs Livello di presenza

Categoria 0	Strutture di categoria 1	Strutture di categoria 2	Strutture di categoria 3
Devono essere in presenza	Devono essere in presenza	Se in semi-presenza	Se non in presenza
		Eventuali condizioni di emergenza (malfunzionamento delle apparecchiature o interruzione di corrente) possono richiedere il funzionamento come impianto di Categoria 1 (vedi 4.5.3.6)	Eventuali condizioni di emergenza (malfunzionamento delle apparecchiature o interruzione di corrente) possono richiedere il funzionamento come impianto di Categoria 1 (vedi 4.5.3.6)
Continuamente durante la prima ora di ricezione	Continuamente durante la prima ora di ricezione	Continuamente durante i primi 30 minuti di ricezione	Nessun requisito di monitoraggio locale. Per le strutture non in presenza, monitoraggio continuo durante la ricezione da parte dell'operatore, del trasportatore o del computer.
Ogni ora durante la ricezione	Ogni ora durante la ricezione	Ogni ora non applicabile	Vedi sopra
Continuamente durante l'ultima ora di ricezione	Continuamente durante l'ultima ora di ricezione	Continuamente durante gli ultimi 30 minuti di ricezione	Vedi sopra

Tempo di risposta

Il tempo di risposta è il tempo necessario all'operatore, nella maggior parte delle condizioni operative, per terminare una ricezione dopo l'avvio di un allarme HH. Il tempo di risposta deve essere attentamente documentato e stabilito per ciascun serbatoio. Molti operatori sceglieranno di utilizzare un tempo fisso prestabilito, ad esempio 15 minuti per terminare la ricezione poiché ciò semplifica le procedure operative. Tuttavia, fino a quando il tempo di risposta non sarà formalmente stabilito, lo standard API 2350 richiede tempi di risposta molto lunghi come si vede nella Tabella 2 (vedi pagina 17): "Tempo di risposta minimo predefinito Alto-Alto". Per questo motivo è chiaro che l'elaborazione e l'auditing del tempo di risposta effettivo offriranno vantaggi a lungo termine, il che rappresenta anche un requisito.

Tabella 2: Tempo di risposta minimo livello Alto-Alto (HH, High-High) predefinito

Tempo assegnato per le operazioni affinché termini una ricezione prima di raggiungere AOPS se esiste o Critical High (Alto critico) (CH).

Tempo di risposta Alto-Alto (HH, High-High) minimo del serbatoio (se non calcolato)

Categoria	Tempo in minuti
0	60
1	45
2	30
3	15

Questi valori possono essere ridotti solo se i tempi di risposta effettivi sono convalidati.

Attrezzature e operazioni

Procedure

Il sistema di prevenzione della traccimazione (OPS) è solitamente associato all'apparecchiatura, ma altrettanto importante è che venga utilizzato correttamente secondo le procedure. Ecco perché gran parte dello standard API 2350 si concentra su queste procedure, ad esempio il test di verifica descritto in seguito.

Apparecchiatura

Negli ultimi anni sono stati compiuti progressi significativi nella progettazione e nell'affidabilità dei sistemi di misurazione e allarme dei serbatoi. Tuttavia, lo standard API 2350 non entra nel merito di quali apparecchiature o tecnologie devono essere utilizzate.

Test di verifica

L'importanza del test di verifica non può essere enfatizzata eccessivamente. Quando sistemi come avvisi di serbatoi, allarmi o AOPS si guastano, tali guasti sono per la maggior parte non rivelati. Ad esempio, supponiamo che un operatore dipenda da un sensore situato a livello HH per l'allarme nel caso in cui si sia verificato un guasto al termine della ricezione. Se questo allarme non viene eseguito, molto probabilmente si verificherà una traccimazione. Questo tipo di guasto è indicato come guasto pericoloso non rilevato, se lo scopo del sistema di allarme è la sicurezza. Sebbene siano stati fatti grandi progressi per sensori elettronici autodiagnostici e sistemi ATG (Tank Gauging automatico), che monitorano molte se non la maggior parte delle modalità di guasto ed emettono un allarme diagnostico se il guasto è presente, nessun sistema vanta una probabilità del 100% nella diagnosi dei guasti di sistema. L'unico modo per trovare positivamente tutti i potenziali guasti pericolosi non rilevati è quello di testare l'intero ciclo dal sensore all'uscita finale (sensore, risolutore logico ed elemento finale o valvola). Si raccomanda di applicare i requisiti di prova specificati per AOPS anche a tutti gli allarmi.

Lo standard API 2350 richiede che tutti i componenti coinvolti in una ricezione di materia prima siano sottoposti a un test di verifica almeno una volta all'anno, se non diversamente supportato da una giustificazione tecnica (ovvero una probabilità di guasto nel calcolo su richiesta). La prova dei misuratori manuali deve essere conforme ai requisiti del Manuale API degli standard di misurazione del petrolio (MPMS, Manual Of Petroleum Measurement Standards) Cap. 3.1A, inoltre i misuratori di livello continui devono essere conformi allo standard API MPMS Cap. 3.1B.

Sistema automatizzato di prevenzione della tracimazione

Considerazioni generali

Sebbene al momento i sistemi automatizzati di prevenzione della tracimazione (AOPS) si trovino raramente nelle operazioni di riempimento dei serbatoi, diventeranno uno strumento importante nella cassetta degli attrezzi per la prevenzione della tracimazione. Nel mondo dei sistemi strumentati di sicurezza sono stati sviluppati specifici standard di settore che si applicano ai dispositivi elettrici e/o elettronici e/o elettronici programmabili per il controllo dei processi pericolosi. Queste norme coprono i possibili pericoli causati dal guasto delle funzioni di sicurezza dei sistemi relativi alla sicurezza. Questi standard rappresentano le migliori metodologie possibili per garantire che i sistemi di sicurezza funzionino come previsto. Tali sistemi strumentati di sicurezza vengono applicati a sistemi di segnalazione ferroviaria, monitoraggio remoto e funzionamento degli impianti di lavorazione, sistemi di arresto di emergenza, sistemi di gestione dei bruciatori e molto altro ancora. Grazie alla specifica progettazione, quando vengono combinati con i normali sistemi operativi e di controllo dei processi di base, possono raggiungere un livello o una riduzione del rischio che non può essere raggiunta in loro assenza. Allora perché si esita a usarli?

Uno dei motivi principali è che se vengono progettati in modo improprio, una tubazione può rompersi chiudendo la ricezione del serbatoio che fluisce da una tubazione. Per adottare tali sistemi senza problemi significativi, il tempo di chiusura della valvola deve essere tale da non creare alcuna possibilità di rottura della linea. È necessaria una quantità significativa di raccolta dati e analisi ingegneristiche per prevenire il rischio di rottura di una condotta. In caso di ricezioni marine, i tubi temporanei che collegano la nave al terminale possono disinnestarsi o rompersi a causa di transitori idraulici, e una fuoriuscita in acqua è generalmente più grave di una fuoriuscita presso il terminale. È necessario prestare molta attenzione quando si applica AOPS a qualsiasi operazione marittima o di condotte.

È utile pensare all'AOPS come a una sorta di polizza assicurativa. L'AOPS non dovrebbe mai essere utilizzato se le operazioni sono sufficientemente buone da non poter generare tracimazione. In caso contrario, l'AOPS entrerà in azione e porterà il processo di riempimento del serbatoio a uno stato sicuro, fondamentalmente pagando il "premio assicurativo" per questi sistemi. Le cose sono complicate dal fatto che le società di fornitura della condotte sono un'entità commerciale separata dal terminale, quindi la domanda diventa "Dove volete che si verifichi l'incidente?". L'operatore del terminale molto probabilmente non vuole una fuoriuscita sulla sua proprietà e allo stesso modo l'operatore del gasdotto preferirebbe avere la fuoriuscita nel terminale piuttosto che da qualche parte fuori nella condotta. Sia per l'operatore del gasdotto che per l'operatore del terminale sono necessarie serie discussioni e negoziazioni per determinare se e come verrà utilizzato un AOPS, assieme a un accordo attento che massimizzi i benefici per ambo le parti. Sebbene l'uso di AOPS possa ridurre i rischi, può anche aumentarlo se non correttamente applicato e progettato, rispettando tutti i requisiti IEC 61511.

Due opzioni per AOPS (sistemi di serbatoi esistenti e nuovi)

Esistono due opzioni per l'installazione di AOPS su sistemi anti-tracimazione dei serbatoi. Quando le strutture sono esistenti, si richiede come requisito minimo l'appendice A dello standard API 2350.

Sintesi e conclusioni

Per le nuove strutture, si richiede l'uso della norma IEC 61511. Tuttavia non si specifica un livello minimo di integrità della sicurezza (SIL, Safety Integrity Level), sebbene vi fossero membri della commissione che sostenevano il contrario. È probabile che le future revisioni di questo standard avranno un requisito minimo SIL2, ed è quindi saggio utilizzare tale standard come guida quando si progettano nuovi AOPS.

L'adozione dello standard API 2350 è una sfida significativa e richiede un certo sforzo. Ma i risvolti positivi possono valere ampiamente la pena, poiché molti dei processi come ad esempio l'uso di sistemi di gestione della sicurezza e la valutazione dei rischi sono già accettati nel settore come metodo più efficiente e appropriato per affrontare i rischi. Lo sforzo di raccolta dei dati è importante in quanto è il primo passo per valutare il rischio complessivo del sistema rappresentato dalle operazioni di riempimento dei serbatoi presso le vostre strutture.

Inoltre, una volta raccolti i dati sul sistema, è possibile identificare le strutture ad alto rischio e iniziare il lavoro di riduzione dei rischi. Ad esempio, un semplice requisito è quello di garantire che tutti gli allarmi dei serbatoi vengano testati e che la risposta all'allarme sia obbligatoria come richiesto dallo standard API 2350. Ciò ridurrà significativamente i rischi associati alla traccimazione. Un semplice sondaggio può essere utilizzato per iniziare a identificare quali tipi di apparecchiature sono in uso.

Oltre a questi piccoli frutti, vi sono risorse e costi che devono essere allocati alla degna causa di eliminare la traccimazione dal proprio portafoglio di strutture per serbatoi. Rappresentano una minaccia troppo seria per essere ignorata.

Molti incidenti di traccimazione dei serbatoi sono il risultato di una strumentazione difettosa. In passato, in diversi casi in cui gli allarmi sono entrati in funzione, gli operatori non hanno creduto agli allarmi stessi a causa di problemi precedenti con i sistemi di strumentazione. In entrambi i casi, si sono verificati eventi di traccimazione. Ad oggi, le apparecchiature high-tech e autodiagnostiche disponibili vantano un'affidabilità eccezionale. Vale la pena considerare un processo di migrazione in cui le strutture con serbatoi a più alto rischio vengono sistematicamente aggiornate adottando le migliori attrezzature ai fini della prevenzione contro la traccimazione.

Per ulteriori informazioni:

- Nell'Appendice è presente un elenco di controllo per la conformità API 2350 e alcuni esempi di diverse soluzioni di apparecchiature conformi allo standard API 2350
- Scarica lo standard dal sito www.api.org
- Visita il sito www.Emerson.com/OverfillPrevention
- Visitare il sito www.Emerson.com/Rosemount-TankGauging
- Contattare il rappresentante Emerson locale

Appendice

- A. Soluzioni per le apparecchiature: Ordinati per soluzione tecnica
- B. Soluzioni per le apparecchiature: Ordinati per tipo di serbatoio
- C. Elenco di controllo per la conformità API 2350
- D. Domande frequenti

Spiegazioni capitolo

Abbreviazioni:

MOPS: Sistema di prevenzione della tracimazione manuale, API 2350 Categoria 3

AOPS: Sistema automatico di prevenzione della tracimazione, API 2350 Categoria 3

Sistema di classificazione:

In questo esempio viene illustrata una soluzione classificata nel modo seguente:

Affidabilità: 4/20

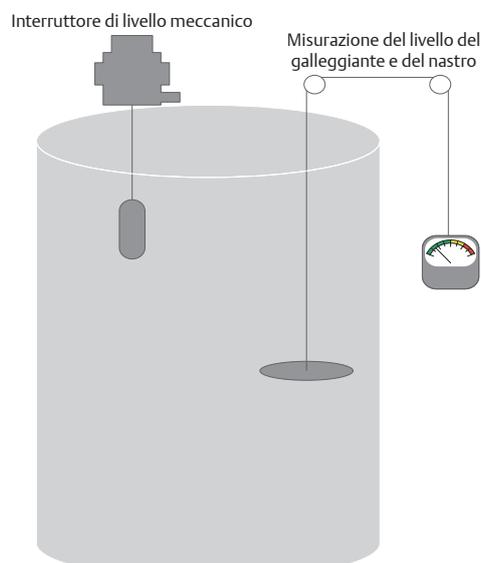
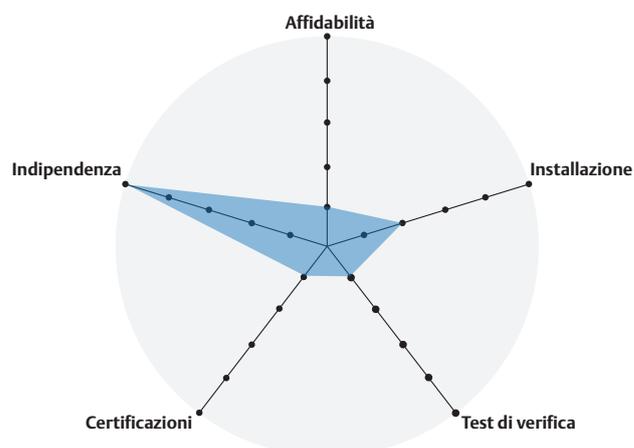
Installazione: 8/20

Test di verifica: 4/20

Certificazioni: 4/20

Indipendenza: 20/20

Punteggio totale: 40/100



A. Soluzioni per le apparecchiature:

Ordinati per soluzione tecnica

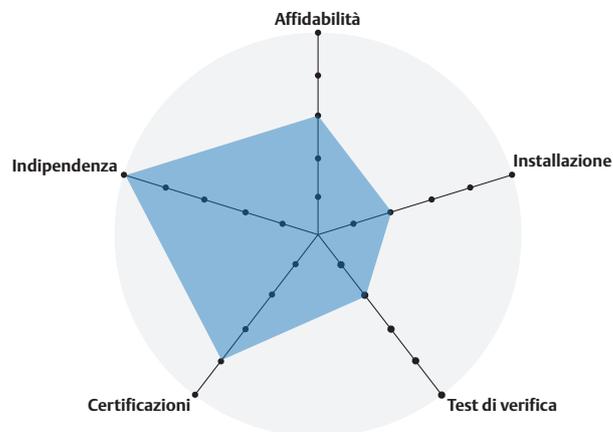
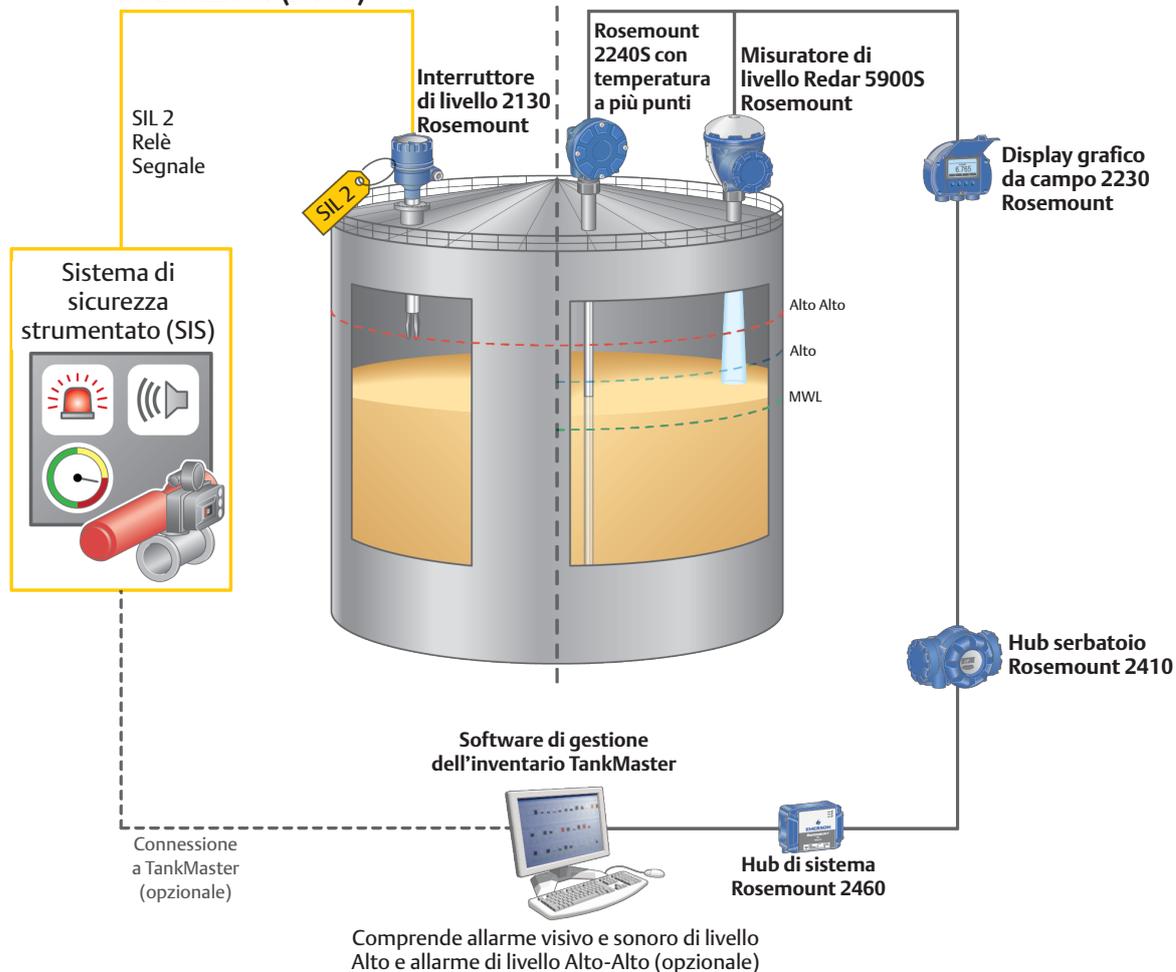
Soluzione a livello di punto: 2130 + 5900S

Esempio: Serbatoio con tetto fisso

● MOPS
● AOPS

Sistema automatico di prevenzione della traccimazione (AOPS)

Tank Gauging automatico (ATG)

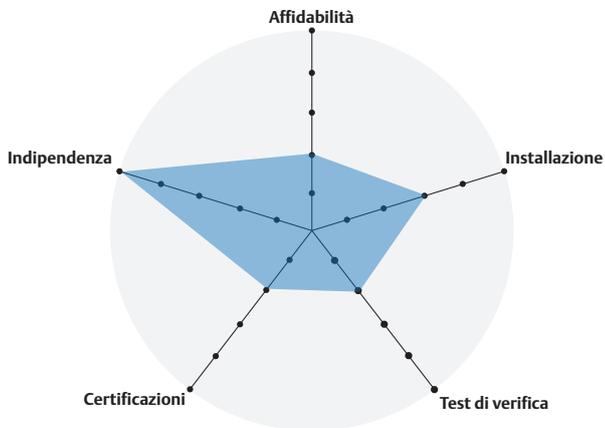
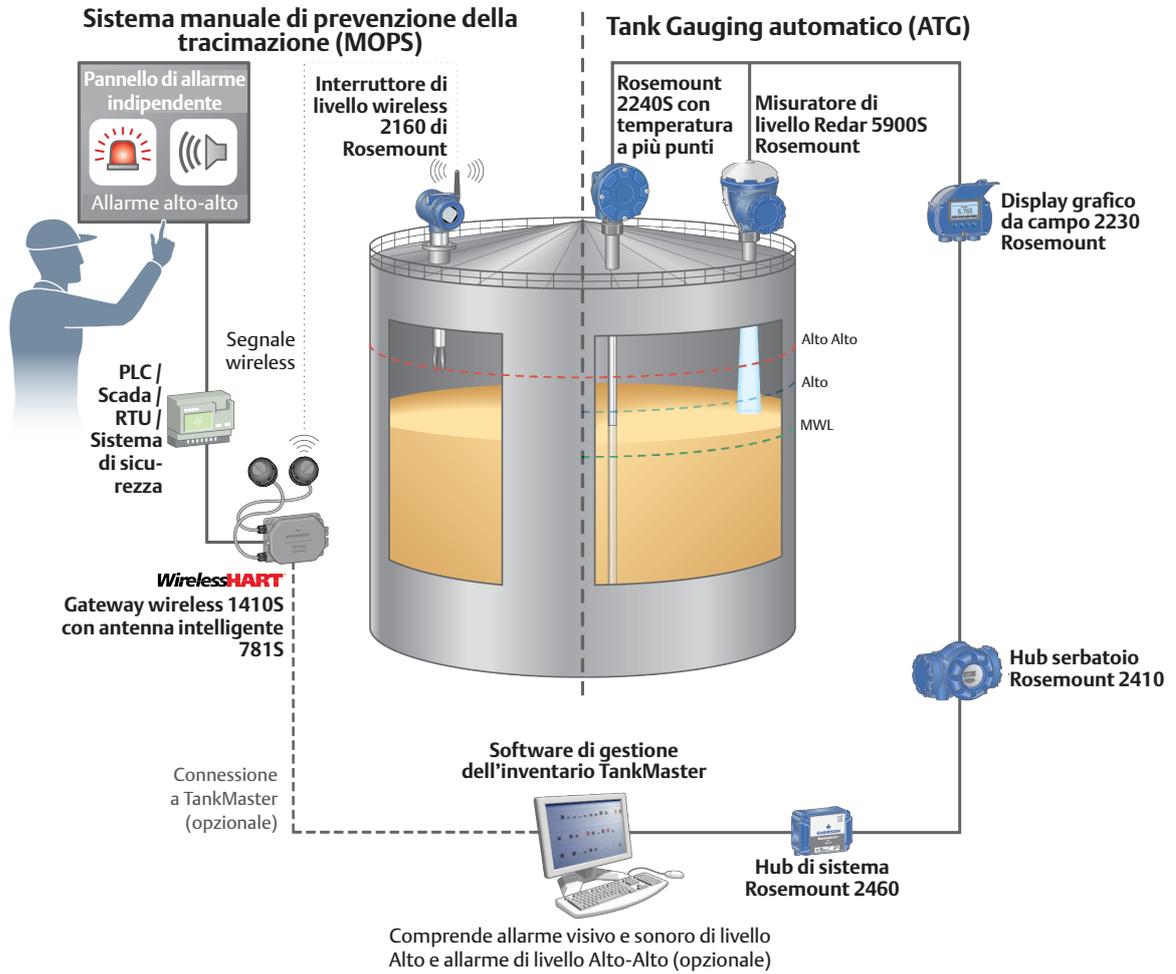


Punteggio totale: 64/100



Soluzione a livello di punto wireless: 2160 + 5900S

Esempio: Serbatoio con tetto fisso

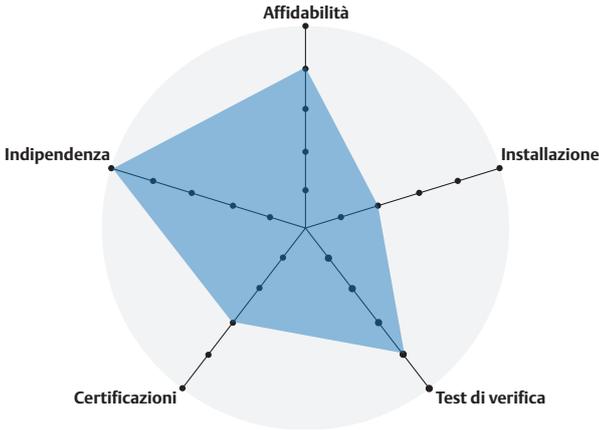
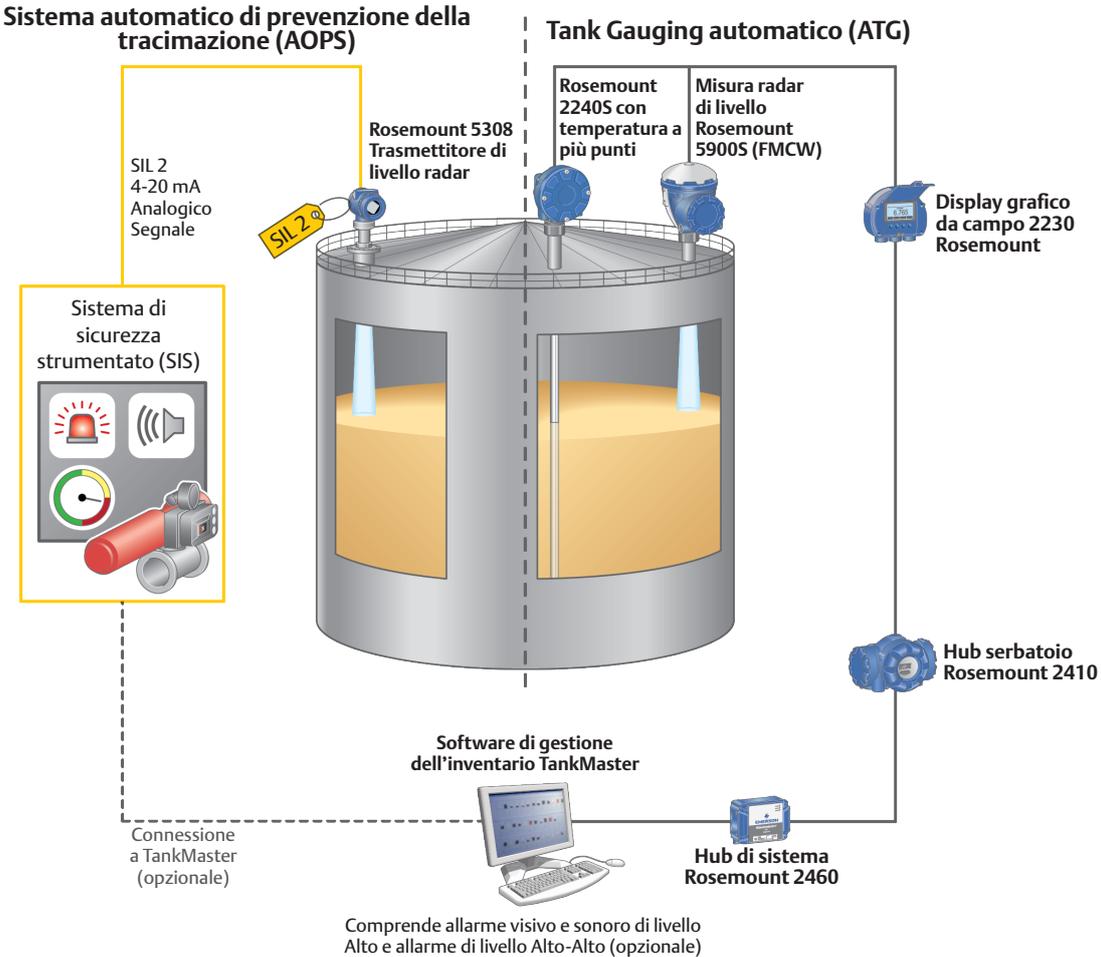


Punteggio totale: 56/100



Soluzione a due livelli radar separati: 5408 + 5900S

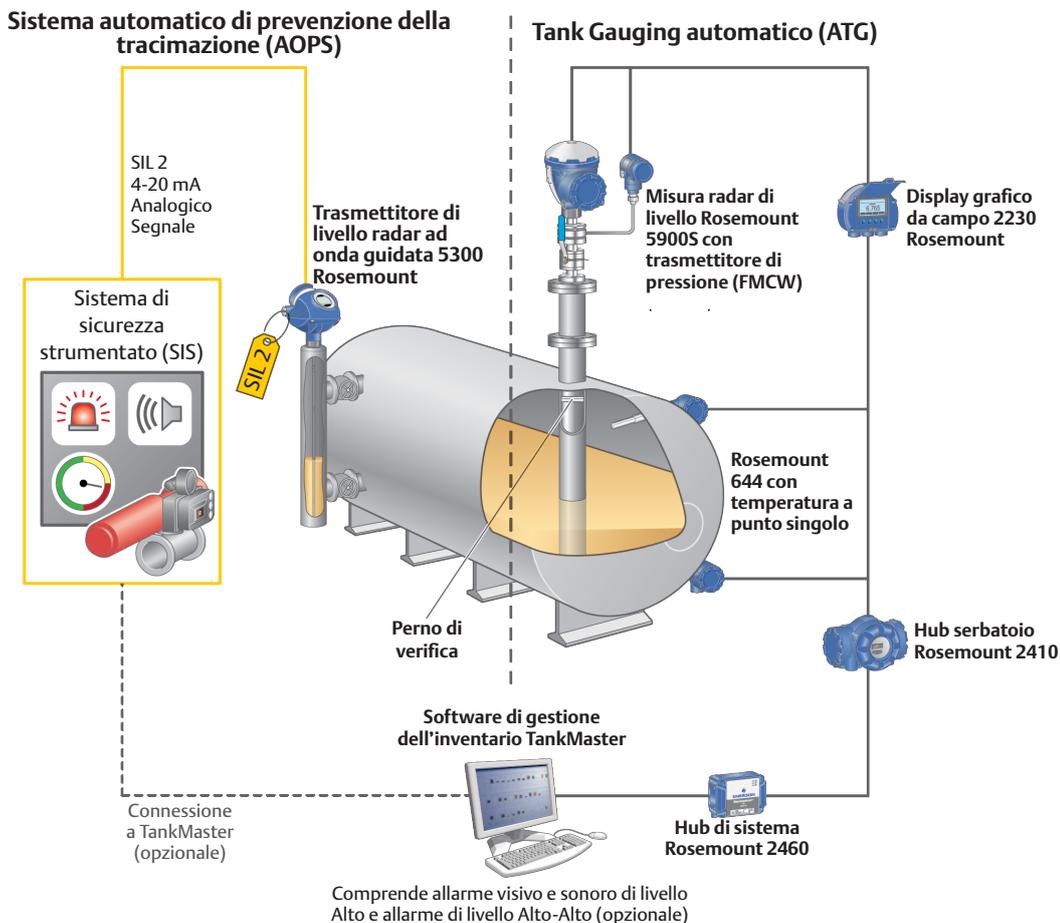
Esempio: Serbatoio con tetto fisso



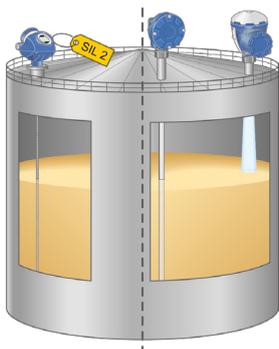
Punteggio totale: 72/100

Soluzione radar a onda guidata a 2 fili: 5300 + 5900S

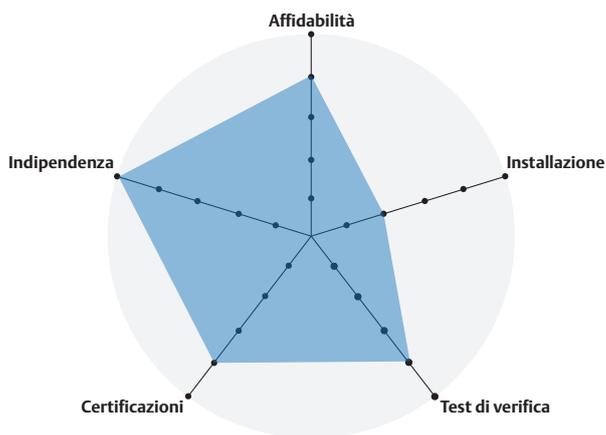
Esempio: Serbatoio proiettile



Applicabile anche per:



Tetto fisso



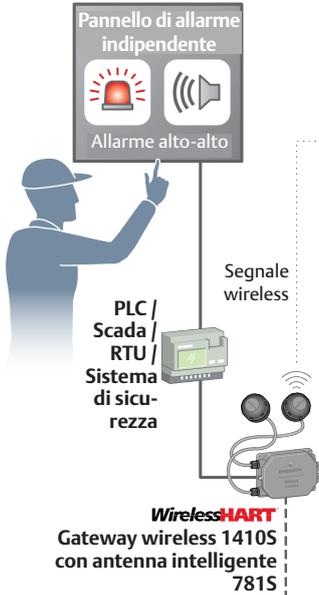
Punteggio totale: 76/100



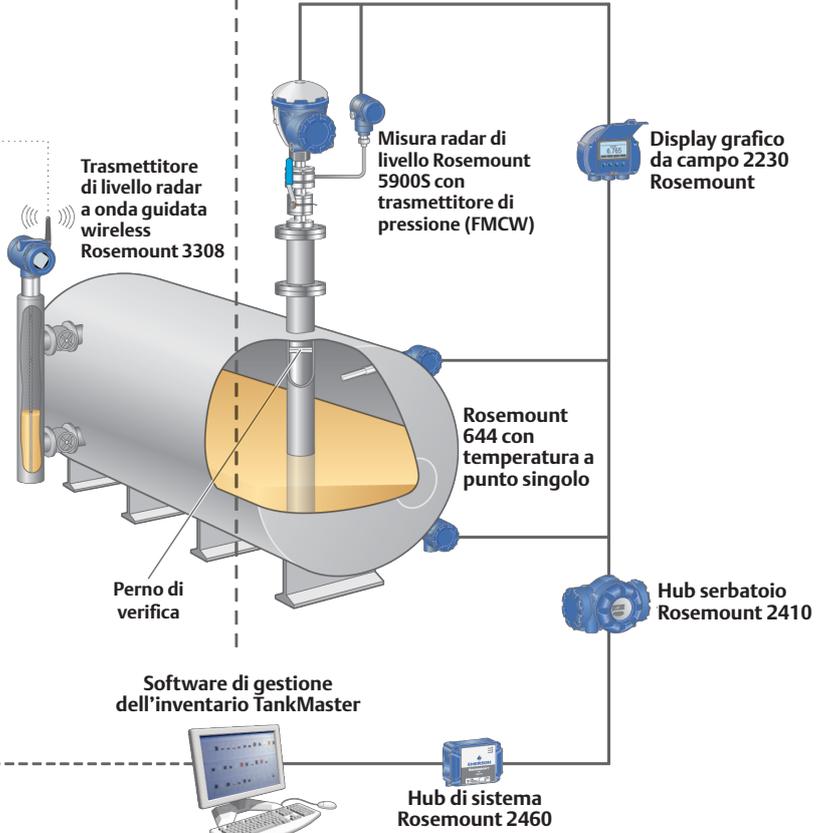
Soluzione radar a onda guidata wireless: 3308 + 5900S

Esempio: Serbatoio proiettile

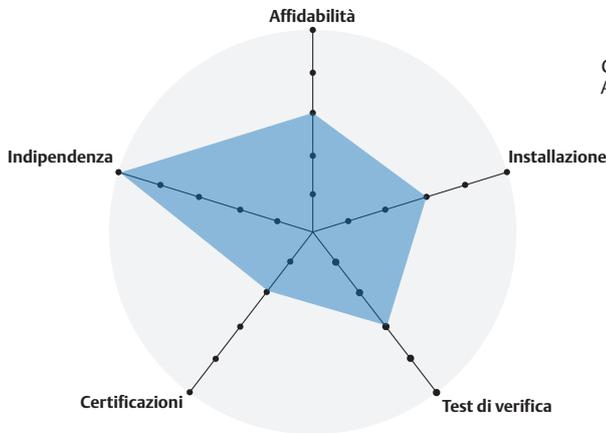
Sistema manuale di prevenzione della traccimazione (MOPS)



Tank Gauging automatico (ATG)

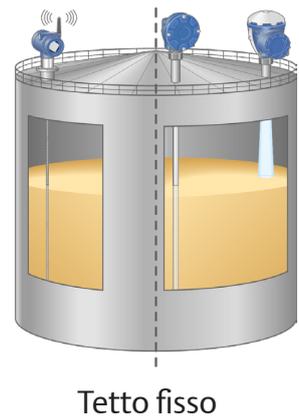


Comprende allarme visivo e sonoro di livello Alto e allarme di livello Alto-Alto (opzionale)



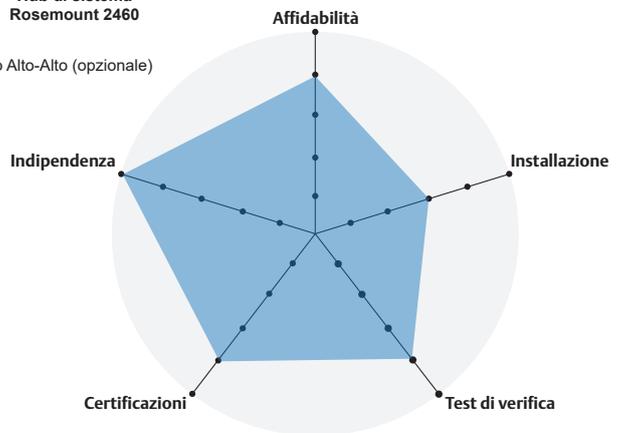
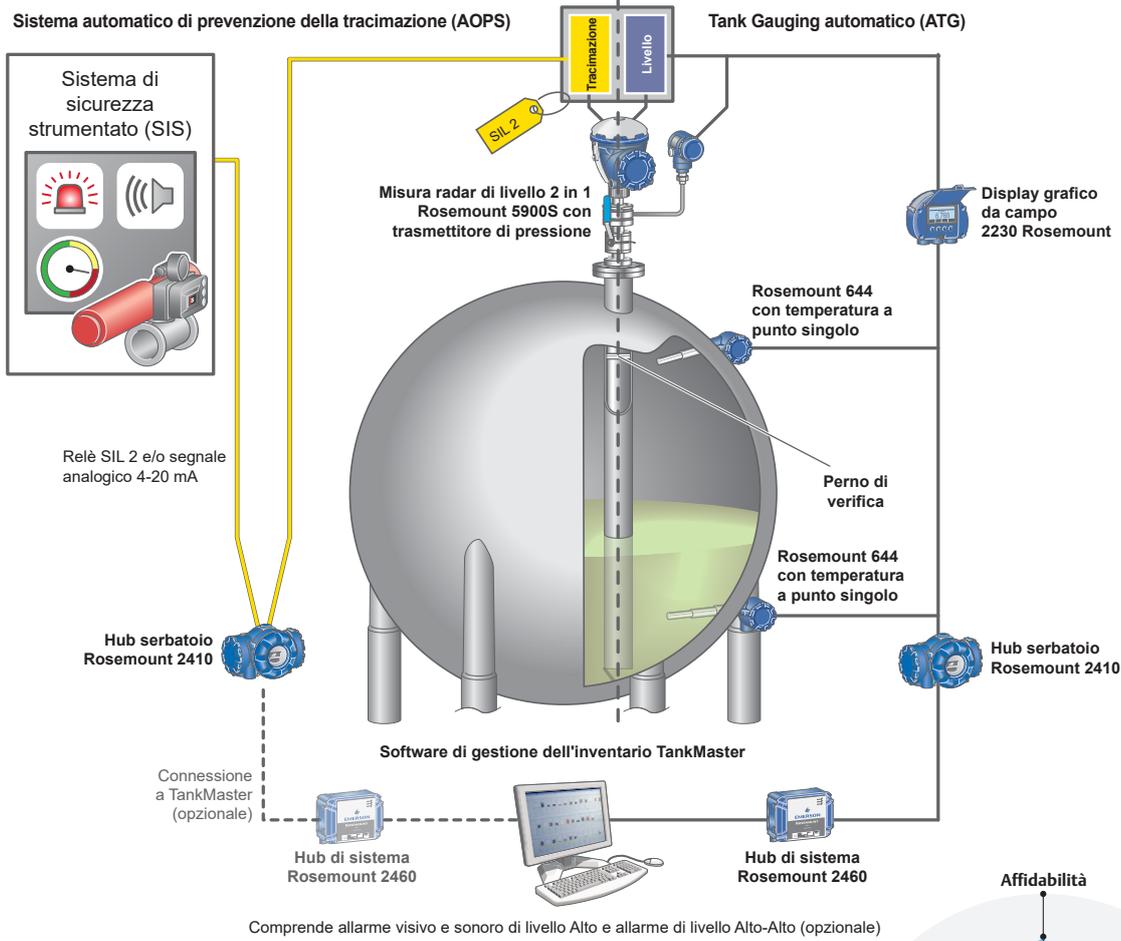
Punteggio totale: 64/100

Applicabile anche per:



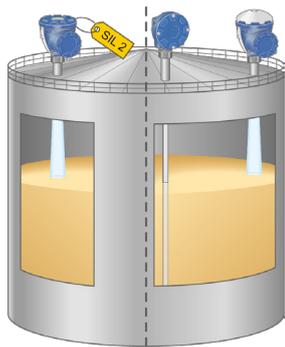
Soluzione radar FMCW: 5900S 2 in 1

Esempio: Serbatoio sfera

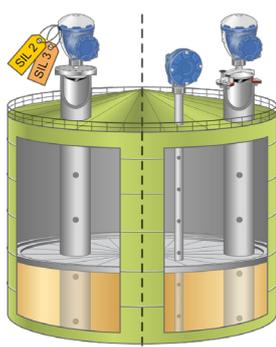


Punteggio totale: 80/100

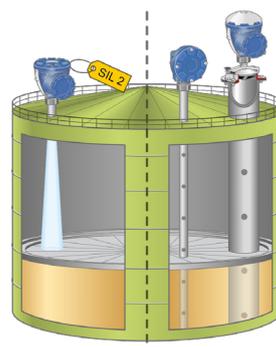
Applicabile anche per:



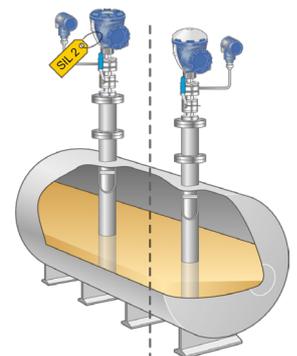
Tetto fisso



Tetto flottante (Tubo)



Tetto flottante (Piastra del tetto)



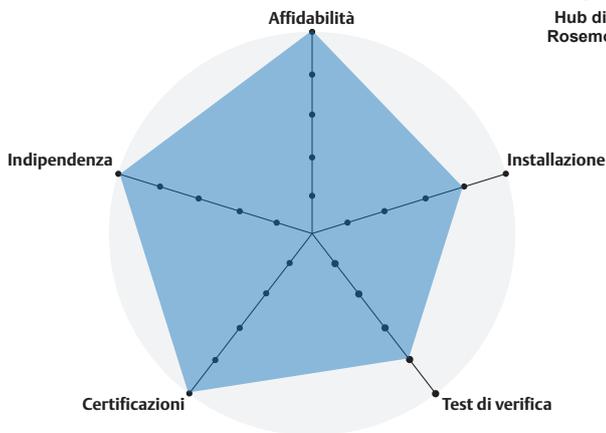
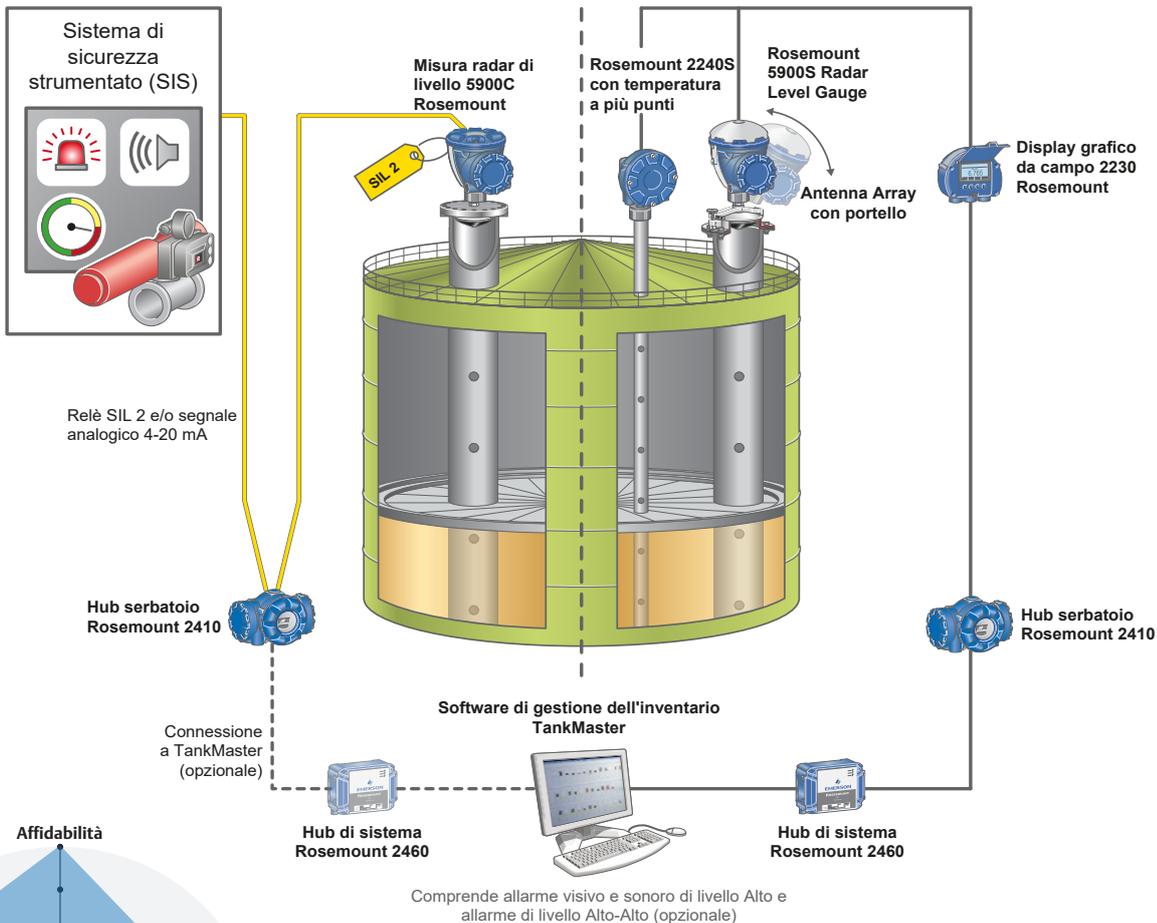
Proiettile



Soluzione radar FMCW: 5900S + 5900S

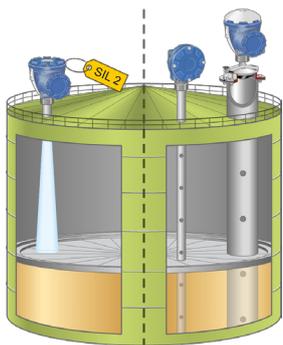
Esempio: Serbatoio con tetto galleggiante

Sistema automatico di prevenzione della traccimazione (AOPS) | Tank Gauging automatico (ATG)

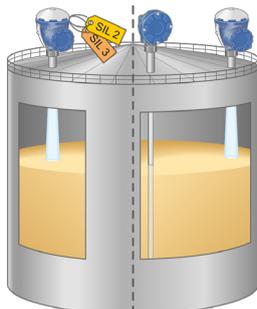


Punteggio totale: 92/100

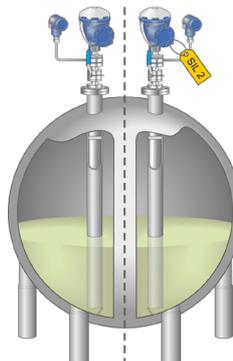
Applicabile anche per:



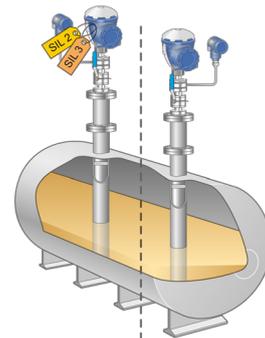
Tetto flottante (Piastra del tetto)



Tetto fisso



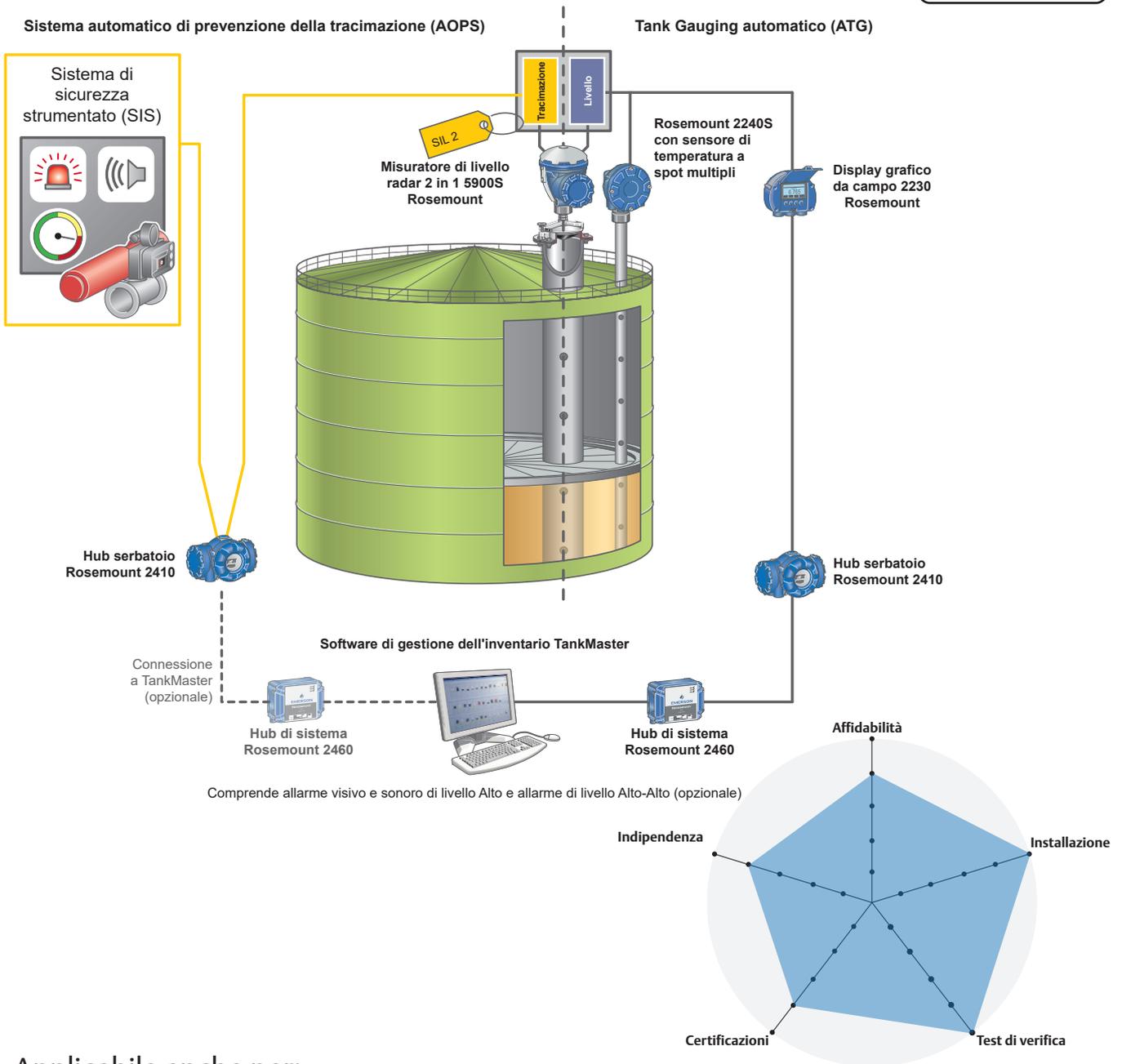
Sfera



Proiettile

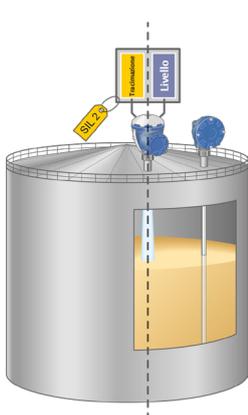
Soluzione 2 in 1: 5900S 2 in 1

Esempio: Serbatoio con tetto galleggiante

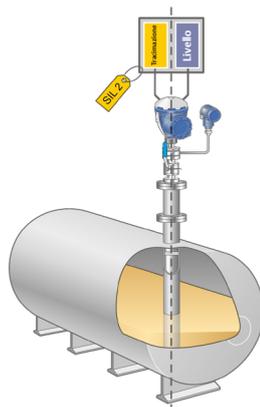


Applicabile anche per:

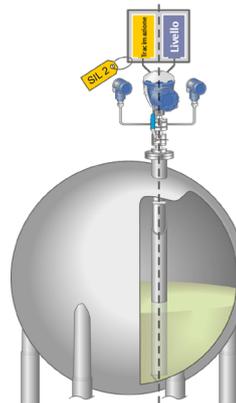
Punteggio totale: 88/100



Tetto fisso



Proiettile

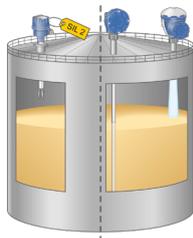
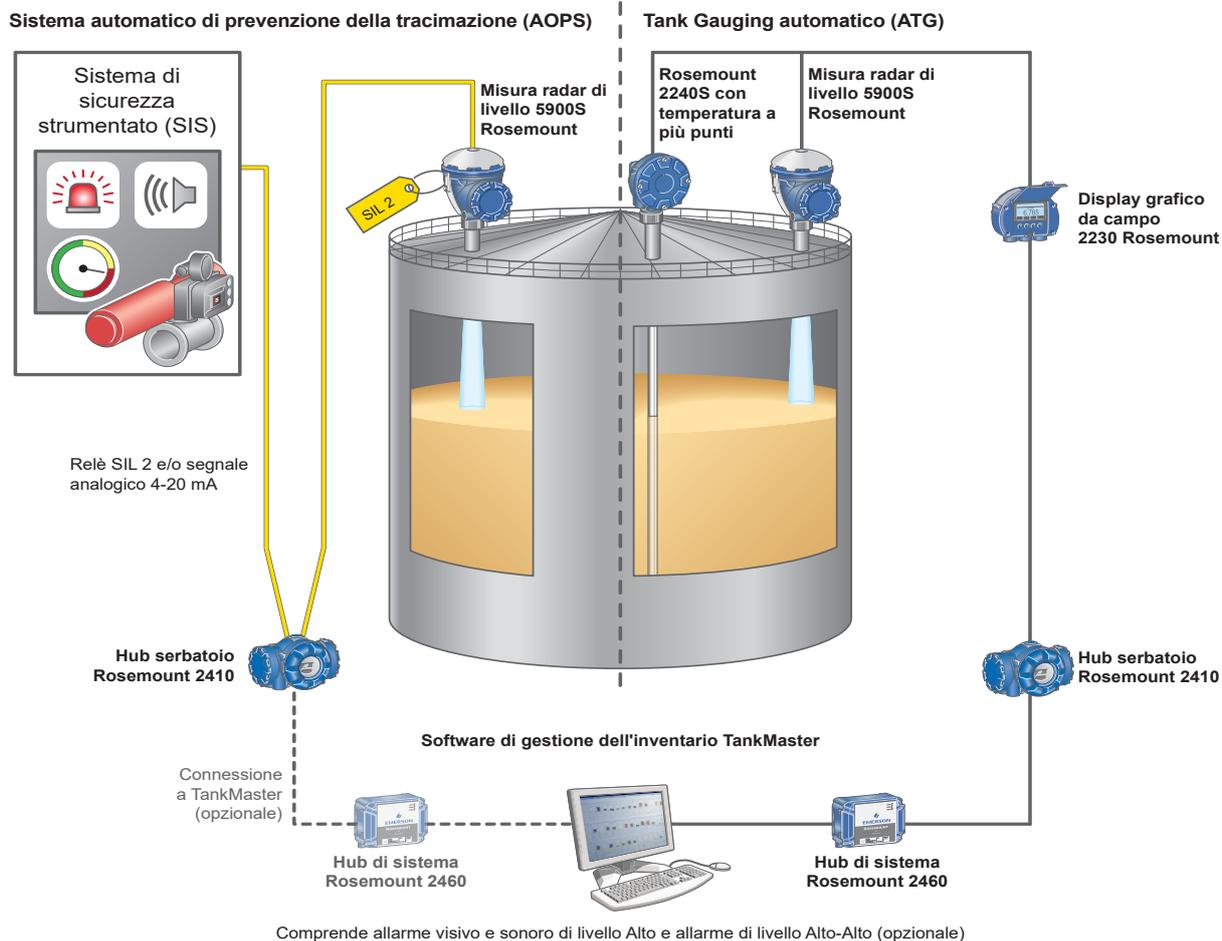


Sfera

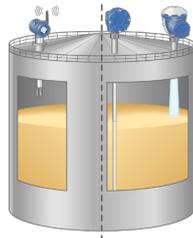
B. Soluzioni per le apparecchiature:

Ordinati per tipo di serbatoio

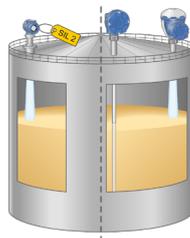
Soluzioni per serbatoi con tetto fisso



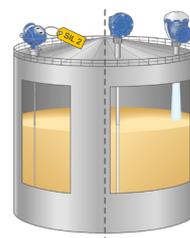
Livello a punto (2100)



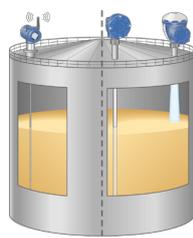
Livello a punto wireless (2160)



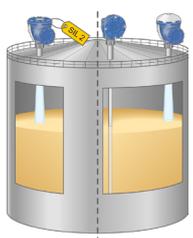
Radar a impulsi a 2 fili (5408)



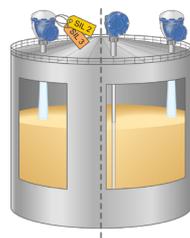
Radar a onde guidate a 2 fili (5300)



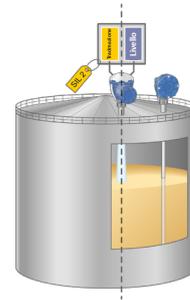
Radar a onde guidate wireless (3308)



Radar FMCW (5900C)

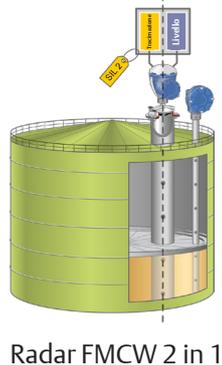
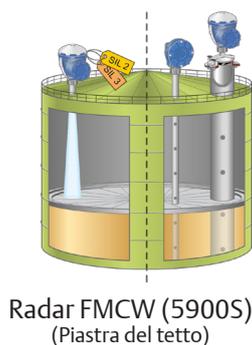
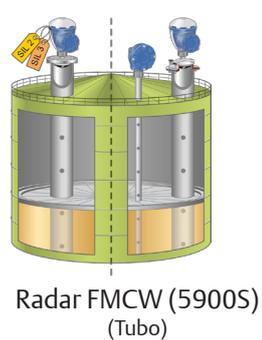
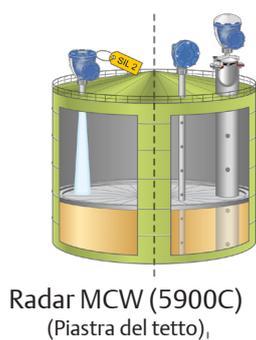
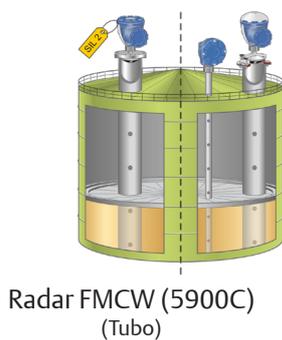
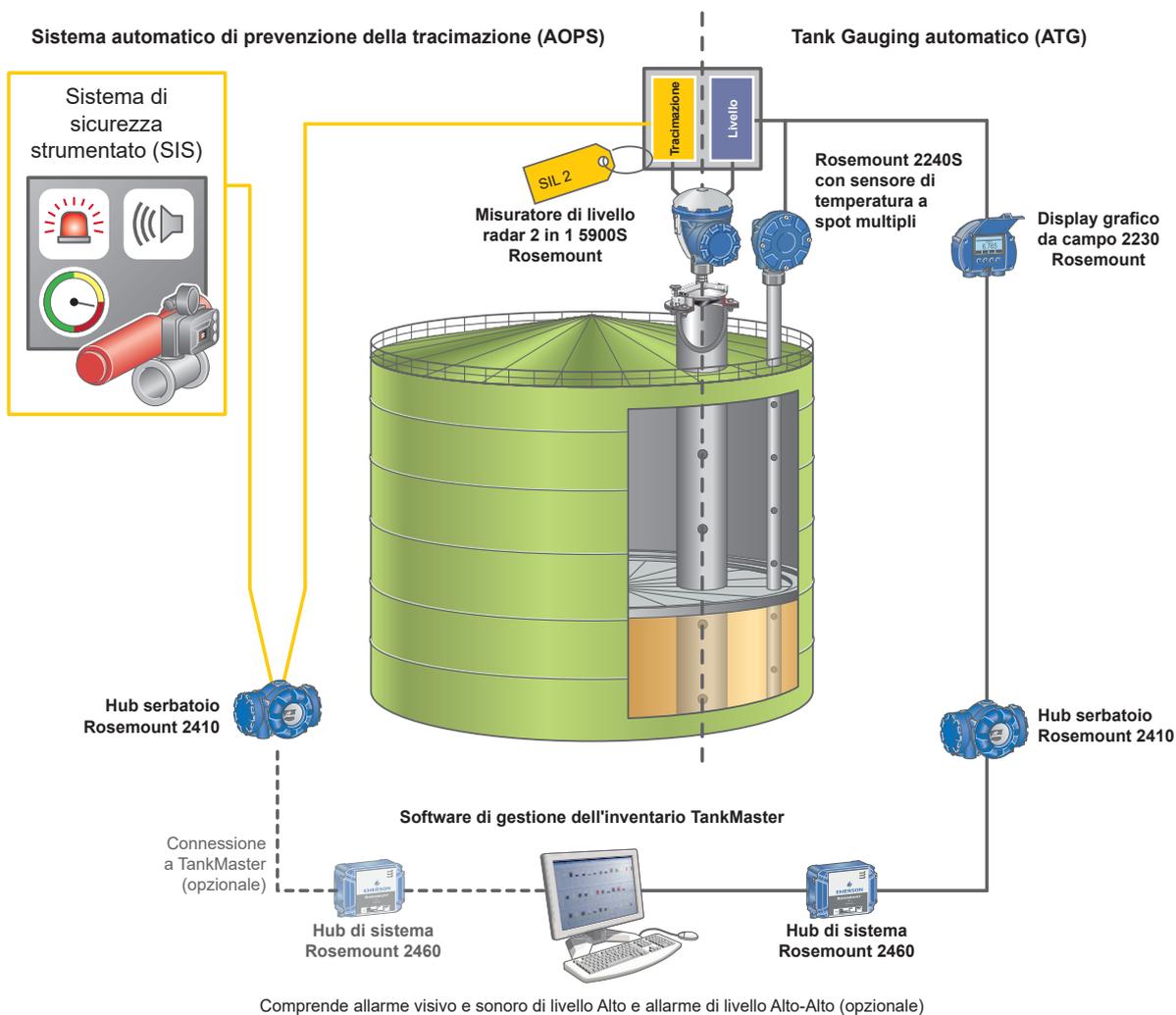


Radar FMCW (5900S)



Radar FMCW 2-in-1

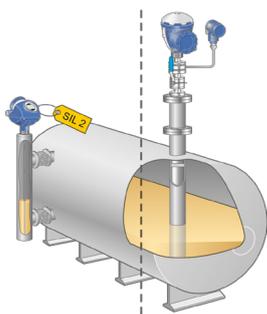
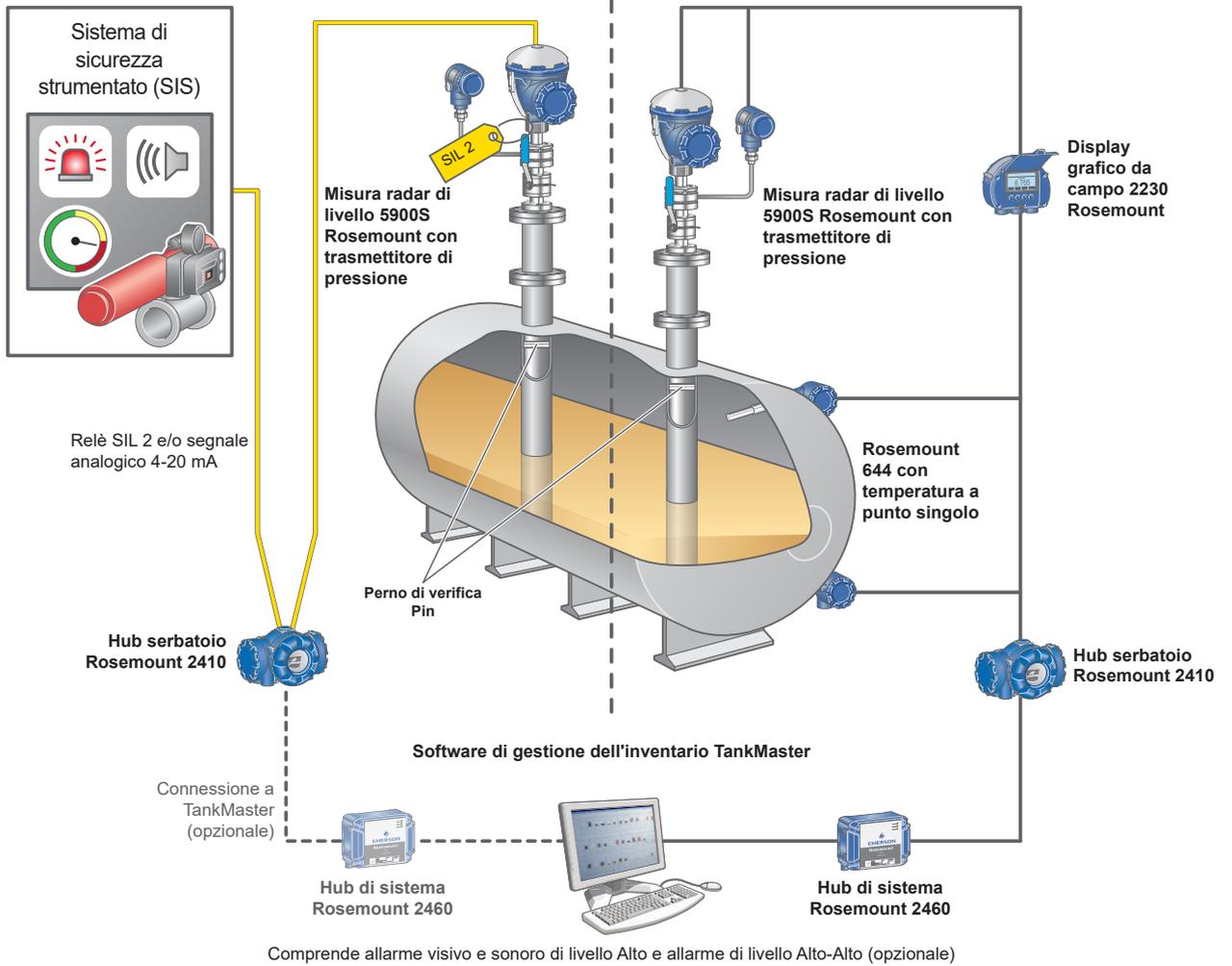
Soluzioni per serbatoi con tetto galleggiante



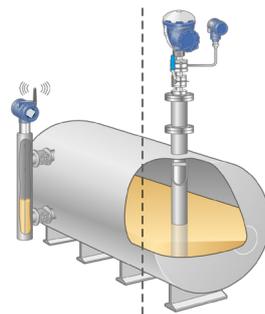
Soluzioni serbatoio a proiettile

Sistema automatico di prevenzione della traccimazione (AOPS)

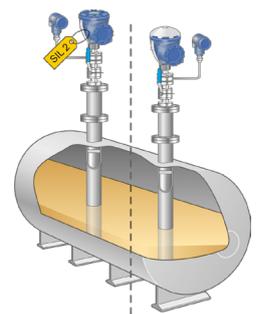
Tank Gauging automatico (ATG)



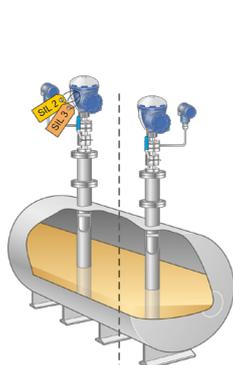
Radar a onde guidate a 2 fili (5300)



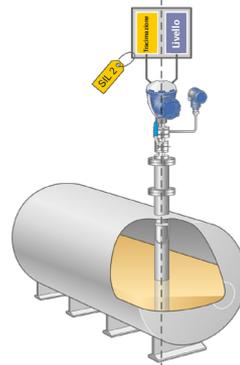
Radar a onde guidate wireless (3308)



Radar FMCW (5900C)



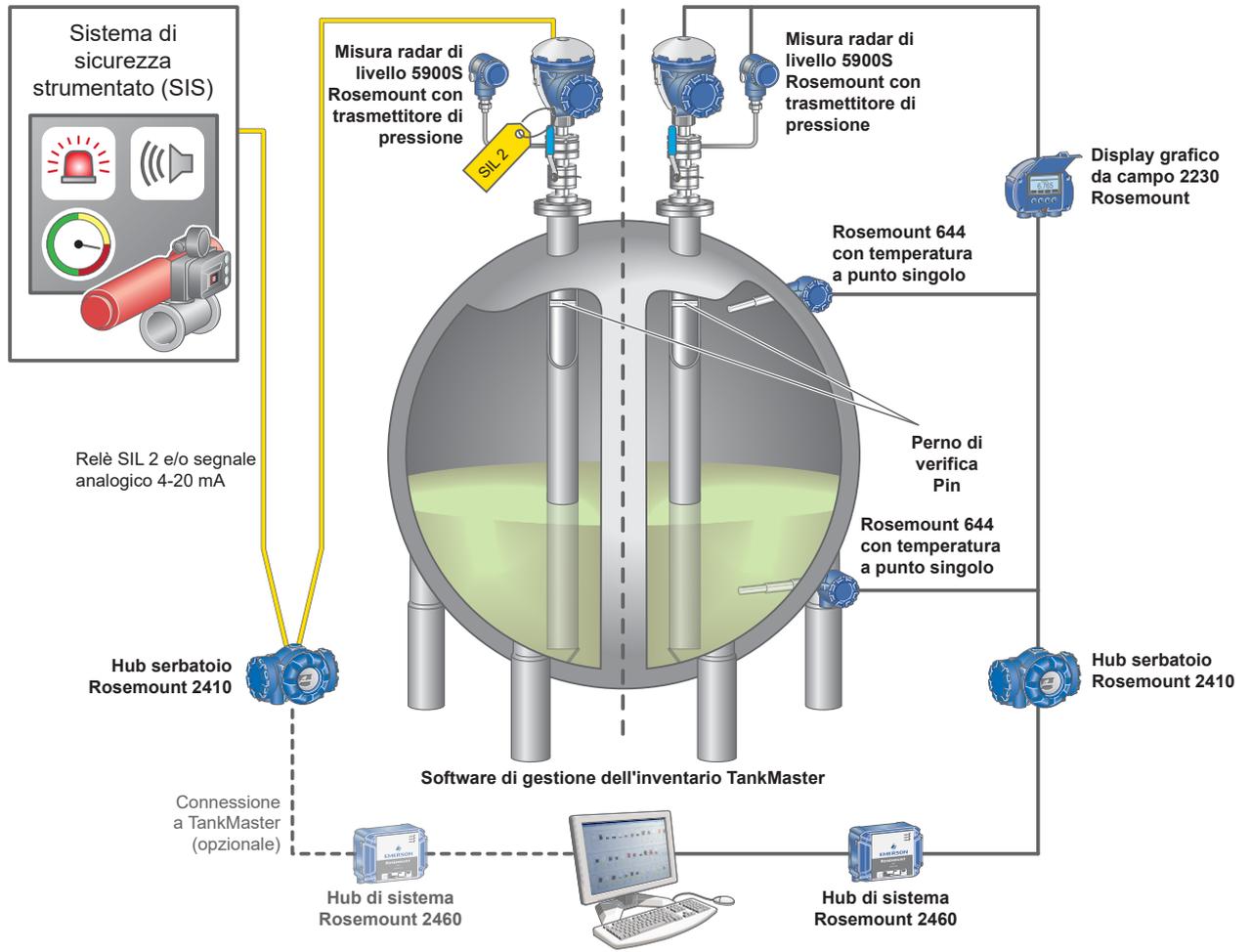
Radar FMCW (5900S)



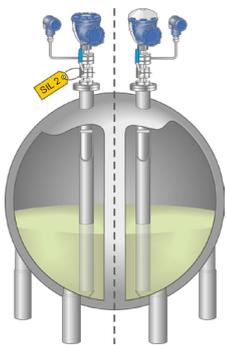
Radar FMCW 2 in 1

Soluzioni per serbatoi a sfera

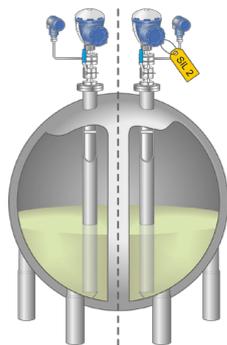
Sistema automatico di prevenzione della traccimazione (AOPS) | Tank Gauging automatico (ATG)



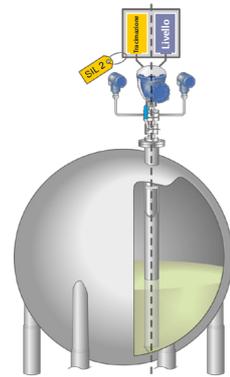
Comprende allarme visivo e sonoro di livello Alto e allarme di livello Alto-Alto (opzionale)



Radar FMCW (5900C)



Radar FMCW (5900S)



Radar FMCW 2 in 1

C. API 2350 Edizione 5

Elenco di controllo per la conformità

Introduzione

Questo elenco di controllo fornisce uno strumento per la verifica della conformità allo standard API 2350. Può anche aiutarti a comprendere meglio i requisiti e le pratiche consigliate che compongono il nuovo standard. L'elenco di controllo è destinato all'applicazione serbatoio per serbatoio. Duplicare l'elenco di controllo per l'utilizzo con più serbatoi (ad esempio per la valutazione di un intero parco serbatoi). L'elenco di controllo è organizzato in quattro passaggi consecutivi (vedi figura B1):

Punto 1: Sistema di Gestione

Punto 2: Valutazione dei rischi

Punto 3: Serbatoio e operazioni

Punto 4: Riepilogo della conformità

Ogni passaggio è brevemente descritto di seguito. Ulteriori informazioni sono disponibili in "Guida completa alla norma API 2350" disponibile sul sito www.api-2350.com. Per un elenco completo di tutti i requisiti, fare riferimento allo standard stesso. È possibile ottenere lo standard API 2350 sul sito <http://publications.api.org>.

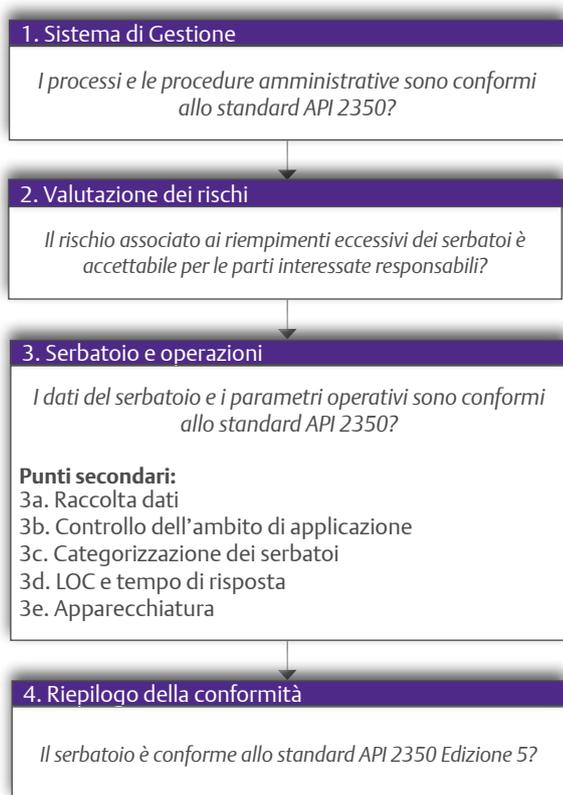


Figura C.1: Panoramica dettagliata dell'elenco di controllo

Sistema di gestione (MS)

Un sistema di gestione è definito come il quadro dei processi e delle procedure amministrative utilizzate per consentire al proprietario e all'operatore di svolgere i compiti necessari per ridurre la traccimazione a un livello accettabile. È necessario un sistema di gestione per la conformità API 2350, ma lo standard non specifica come implementare tale sistema.

Il primo punto dell'elenco di controllo delinea tutti gli elementi richiesti dallo standard API 2350 da inserire in un sistema gestionale. Il sistema di gestione deve soddisfare tutti i requisiti dell'elenco di controllo per essere conforme allo standard.

Elenco di controllo del sistema di gestione	
Il vostro sistema di gestione deve includere (come minimo)...	Il vostro sistema di gestione è conforme ai requisiti?
1. Procedure e pratiche operative formali documentate, comprese le procedure di sicurezza e le procedure di risposta alle emergenze.	<input type="radio"/> SI <input type="radio"/> No
2. Procedure stabili e documentate per la pianificazione pre-ricezione. La procedura prevede che la quantità di prodotto ricevuta sia confrontata con la capacità del serbatoio di ricezione disponibile misurata prima del trasferimento effettivo. Tali informazioni sono registrate sul(sui registro/i) del(dei trasferimenti) del prodotto in sistema o delle ricezioni e sono messe a disposizione del trasportatore.	<input type="radio"/> SI <input type="radio"/> No

Fare clic per versione stampabile
Elenco di controllo MS

Valutazione dei rischi (RA, Risk Assessment)

Lo standard API 2350 richiede una valutazione dei rischi, associata a traccimazione dei serbatoi, da condurre e documentare adeguatamente. La norma non specifica tuttavia come dovrebbe essere condotta la valutazione dei rischi, ma solo che deve esistere e, in ultima analisi, che il rischio residuo deve essere accettabile per le parti interessate responsabili.

L'elenco di controllo per la valutazione dei rischi (vedi pagina XVII) è delineato in modo tale da comprendere se soddisfa o non soddisfa i criteri stabiliti dalle parti interessate. Le parti interessate prese in considerazione sono proprietari, operatori, dipendenti, autorità, trasportatori e pubblico. Se una delle parti interessate ritiene che il rischio sia inaccettabile, è necessaria una riduzione dei rischi. È possibile ottenere ciò mediante cambiamento delle caratteristiche operative (ad esempio le portate di ricezione), cambiamento delle procedure e delle pratiche operative (ad esempio tipo di presenza), cambiamento dei sistemi di apparecchiature e degli allarmi, automazione aggiuntiva dei sistemi attraverso il trasportatore o installazione di un AOPS.

Requisito minimo di rischio	Rischio accettabile?
1. La valutazione dei rischi è stata condotta e adeguatamente documentata per il serbatoio specifico.	<input type="radio"/> Sì <input type="radio"/> No
Il rischio residuo della valutazione dei rischi è accettabile...	
1a. per il PROPRIETARIO.	<input type="radio"/> Sì <input type="radio"/> No
1b. per l'OPERATORE.	<input type="radio"/> Sì <input type="radio"/> No

Il processo di valutazione dei rischi è condotto da persone che hanno familiarità con le strutture e le operazioni dei serbatoi, nonché con il processo di valutazione dei rischi. L'elenco di controllo è destinato a un solo serbatoio. Duplicare l'elenco di controllo per l'utilizzo con più serbatoi.

Serbatoio e operazioni (TO, Tank & Operations)

Il terzo punto riguarda la configurazione del serbatoio per la conformità con lo standard API 2350. Qui vengono raccolti dati specifici del serbatoio e parametri operativi, quindi vengono confrontati con i requisiti API 2350. Ciò è richiesto per ogni serbatoio nell'ambito del programma di conformità API 2350.

L'elenco di controllo Serbatoio e operazioni (vedi pagina XIX) è suddiviso in cinque sottopunti. Il primo è destinato esclusivamente alla raccolta dei dati del serbatoio. Questi dati vengono quindi utilizzati nelle fasi successive per valutare la conformità del serbatoio allo standard API 2350. Nello specifico, i dati aiutano a rispondere a domande quali: Il serbatoio rientra nell'ambito di applicazione dello standard API 2350? A quale categoria predefinita appartiene il serbatoio? Il serbatoio soddisfa i requisiti dell'apparecchiatura per la categoria selezionata?

Lo standard API 2350 richiede inoltre, come minimo, tre livelli di preoccupazione (LOC). Ciascuno di questi è definito separatamente in livello, misura del vuoto e volume. I valori esatti dipendono da parametri operativi come la velocità di riempimento e il tempo di risposta.

3a. Raccolta dati	
Dati generali del serbatoio	
Tipo di prodotto liquido (ad es. petrolio greggio)	Densità massima/minima o peso specifico ^{1,1}
Tipo di serbatoio (ad es. tetto fisso o galleggiante)	Altezza serbatoio (TH, Tank Height) / Albo critico (CH, Critical Height) ^{2,3}
La strapping table è aggiornata? ^{2,3} <input type="radio"/> Sì <input type="radio"/> No	
Spessore effettivo del tetto galleggiante (FR, Floating Roof) (dal livello del liquido all'estensione della guarnizione superiore) <input type="checkbox"/> Non applicabile	

Riepilogo della conformità (CS, Compliance Summary)

La sezione finale costituisce un riepilogo di conformità per il serbatoio specifico. L'elenco di controllo relativo al riepilogo della conformità (vedere pagina XXV) serve come verifica finale della conformità di questo serbatoio allo standard API 2350. Il riepilogo deve soddisfare tutti i requisiti per essere conforme allo standard.

Nel caso in cui il serbatoio non sia conforme allo standard API 2350, le informazioni raccolte possono essere utilizzate per eseguire una valutazione delle lacune, che deve essere seguita da un progetto di conformità. Questo processo viene ulteriormente descritto in Guida completa alla norma API 2350, dove la figura 1 (vedi pagina 11) fornisce una panoramica dell'intero processo di verifica e implementazione.

Elenco di controllo relativo al riepilogo della conformità		
1.	Il sistema di gestione del serbatoio comprende tutti gli elementi presentati nella Sezione 1: Elenco di controllo MS; conforme API 2350 Edizione 4?	<input type="radio"/> Sì <input type="radio"/> No
2.	È stata condotta e adeguatamente documentata una valutazione dei rischi e il rischio residuo della valutazione è accettabile per le parti interessate responsabili?	<input type="radio"/> Sì <input type="radio"/> No

*Fare clic per versione stampabile
Elenco di controllo CS*

Raccomandazioni

È consigliabile, ma non obbligatorio, avviare le seguenti attività prima di iniziare il processo di verifica:

- Creare un team di valutazione esperto con persone competenti che abbracciano tutte le discipline richieste (ad es. progettazione, funzionamento, manutenzione, strumentazione, sicurezza, reparti di qualità)
- Impostare / Chiarire le responsabilità
- Definire l'ambito di applicazione e la tempistica del programma di conformità del serbatoio
- Creare procedure per la gestione dei dati ottenuti e creati durante il processo di conformità
- Acquisire una copia dello standard API 2350 sul sito <http://publications.api.org>

Si noti che API 2350 è uno standard di requisiti minimi. Approcci alternativi che forniscono una prevenzione della tracimazione equivalente o più robusta sono accettati e raccomandati dallo standard stesso. Ad esempio, Emerson sostiene sempre l'utilizzo di apparecchiature di categoria più elevata (misurazione automatica dei serbatoi + allarme di tracimazione indipendente) per tutti i serbatoi che rientrano nell'ambito di questo standard, poiché la differenza di costo è solitamente minima.

Si noti inoltre che questo elenco di controllo riepiloga i requisiti API 2350 e non riflette necessariamente il punto di vista di Emerson. Se si presentano discrepanze o dubbi, fare sempre riferimento alla fonte originale. Potrebbero inoltre essere in vigore ulteriori normative locali (ad es. leggi nazionali, federali, statali) che devono essere prese in considerazione. In definitiva, questa è la responsabilità del proprietario / operatore del parco serbatoi.

Nel caso in cui abbiate bisogno di assistenza o suggerimenti, contattate il vostro rappresentante Rosemount Tank Gauging locale.

Punto 1: Elenco di controllo del sistema di gestione (MS)



Il tuo sistema di gestione è conforme allo standard API 2350 Ed. 5?

Compilare il seguente modulo per verificare se il proprio sistema di gestione è conforme allo standard API 2350. Questo foglio è destinato a un solo serbatoio. Duplicare il foglio per un utilizzo multiplo. Per ulteriori informazioni, vedere "Guida completa alla norma API 2350".

Parco serbatoi		Struttura/Sito
Questione		
Data	Revisione	Posizione di archiviazione dei dati

Team di valutazione			
1. Nome	Posizione	4. Nome	Posizione
2. Nome	Posizione	5. Nome	Posizione
3. Nome	Posizione	6. Nome	Posizione

RESET

Elenco di controllo del sistema di gestione

Il vostro sistema di gestione deve includere (come minimo)...	Il vostro sistema di gestione è conforme ai requisiti?	
1. Procedure e pratiche operative formali documentate, comprese le procedure di sicurezza e le procedure di risposta alle emergenze.	<input type="radio"/> Sì	<input type="radio"/> No
2. Procedure stabilite e documentate per la pianificazione pre-ricezione. La procedura prevede che la quantità di prodotto da ricevere sia confrontata con la capacità del serbatoio di ricezione disponibile misurata prima del trasferimento effettivo. Tali informazioni sono registrate sul/i registro/i del/i trasferimento/i del prodotto in cisterna o dei registri delle ricezioni e sono messe a disposizione del trasportatore.	<input type="radio"/> Sì	<input type="radio"/> No
3. Procedure stabilite e documentate per le attività durante la ricezione. Lo standard richiede confronti regolarmente programmati dei livelli di prodotto durante le ricezioni.	<input type="radio"/> Sì	<input type="radio"/> No
4. Procedura documentata per le attività post-ricezione (ad es. valvole di chiusura).	<input type="radio"/> Sì	<input type="radio"/> No
5. Procedure scritte che stabiliscono i livelli minimi di presenza locali durante la ricezione.	<input type="radio"/> Sì	<input type="radio"/> No
6. Le politiche e le procedure vietano l'uso di allarmi di livello del serbatoio High-High (Alto Alto) e AOPS per il funzionamento di routine o il controllo delle operazioni di riempimento del serbatoio.	<input type="radio"/> Sì	<input type="radio"/> No
7. Sono richieste registrazioni che dimostrano che tutto il personale coinvolto nel trasferimento del prodotto è competente ^{1,2} e che ha ricevuto una formazione adeguata per il compito specifico.	<input type="radio"/> Sì	<input type="radio"/> No
8. Sistemi di apparecchiature funzionali, testati e sottoposti a manutenzione da parte di personale competente ^{1,2} .	<input type="radio"/> Sì	<input type="radio"/> No
9. Disegni, istruzioni per l'uso, ispezioni, test e piani di manutenzione devono essere stabiliti e documentati per il sistema di misurazione dei serbatoi, il sistema di prevenzione della trascinazione e le altre attrezzature, a seconda dei casi. La documentazione relativa all'ispezione e alla manutenzione dei sistemi va conservata per un periodo minimo di un anno.	<input type="radio"/> Sì	<input type="radio"/> No

10. Sistemi e procedure per affrontare condizioni operative normali e anomale.	<input type="radio"/> Sì	<input type="radio"/> No
11. Un processo di gestione del cambiamento (MOC) che include personale, attrezzature e modifiche procedurali.	<input type="radio"/> Sì	<input type="radio"/> No
12. Un sistema per identificare, indagare e comunicare la traccimazione nei pressi di mancati incidenti e incidenti.	<input type="radio"/> Sì	<input type="radio"/> No
13. Un sistema di monitoraggio per condividere le lezioni apprese e per affrontare qualsiasi mitigazione necessaria delle circostanze che portano a mancati incidenti o incidenti.	<input type="radio"/> Sì	<input type="radio"/> No
14. Protocolli di comunicazione documentati all'interno dell'organizzazione del proprietario e dell'operatore e tra trasportatore, proprietario e operatore, progettati per funzionare in condizioni anomale e normali.	<input type="radio"/> Sì	<input type="radio"/> No
15. Procedure per la revisione periodica del livello di preoccupazione (LOC). Il tempo massimo di revisione è di cinque anni.	<input type="radio"/> Sì	<input type="radio"/> No
Se tutte le risposte sono Sì, il sistema di gestione è conforme ai requisiti API 2350.	Il tuo sistema di gestione è conforme allo standard API 2350? <input type="radio"/> Sì <input type="radio"/> No	

RESET

Nota 1,1: Categoria 0 e 1: Presenza locale in loco continua durante la prima e l'ultima ora di ricezione e almeno ogni ora durante la ricezione.
 Categoria 2: Può essere in semi-presenza, ma richiede la partecipazione continua durante i primi e gli ultimi 30 minuti di ricezione.
 Categoria 3: Nessun requisito di monitoraggio locale.

Nota 1,2: Lo standard API 2350 definisce una persona competente come "un individuo in grado di svolgere i compiti assegnati come determinato dalla direzione in una specifica area di operazioni". (3.10)

Punto 2: Elenco di controllo per la valutazione dei rischi (RA)



La valutazione dei rischi è accettabile per le parti interessate?

Compilare il seguente modulo per verificare se la valutazione dei rischi è conforme ai requisiti API 2350. Questo foglio è destinato a un solo serbatoio. Duplicare il foglio per un utilizzo multiplo. Per ulteriori informazioni, vedere "Guida completa alla norma API 2350".

Parco serbatoi	Struttura/Sito	
Questione		
Data	Revisione	Posizione di archiviazione dei dati

Team di valutazione

1. Nome	Posizione	4. Nome	Posizione
2. Nome	Posizione	5. Nome	Posizione
3. Nome	Posizione	6. Nome	Posizione

RESET

Il rischio associato ai riempimenti eccessivi dei serbatoi è accettabile per le parti interessate responsabili? API 2350 richiede che venga condotta una valutazione dei rischi adeguatamente documentata. La norma tuttavia non specifica come dovrebbe essere condotta la valutazione dei rischi, ma solo che deve esistere e, in ultima analisi, che il rischio residuo debba essere accettabile per il proprietario, l'operatore e le altre parti interessate responsabili. Secondo lo standard API 2350, è responsabilità del proprietario e dell'operatore condurre una valutazione dei rischi che copra i rischi associati a potenziali tracimazioni dei serbatoi.

Elenco di controllo per la valutazione dei rischi

Requisito minimo di rischio	Rischio accettabile?
1. La valutazione dei rischi è stata condotta e adeguatamente documentata per il serbatoio specifico.	<input type="radio"/> Sì <input type="radio"/> No
2. Il rischio residuo della valutazione dei rischi è accettabile...	
2a. per il PROPRIETARIO.	<input type="radio"/> Sì <input type="radio"/> No
2b. per l'OPERATORE.	<input type="radio"/> Sì <input type="radio"/> No
2c. per i DIPENDENTI.	<input type="radio"/> Sì <input type="radio"/> No
2d. per le AUTORITÀ/NORMATIVE.	<input type="radio"/> Sì <input type="radio"/> No
2e. per il TRASPORTATORE.	<input type="radio"/> Sì <input type="radio"/> No
2f. per la sfera PUBBLICA.	<input type="radio"/> Sì <input type="radio"/> No
Se tutte le risposte sono Sì, allora la valutazione dei rischi è conforme ai requisiti dello standard API 2350 Edizione 5. ²⁻¹	Il rischio è accettabile per le parti interessate responsabili? <input type="radio"/> Sì <input type="radio"/> No

Nota 2,1: Se le parti interessate ritengono che i rischi non soddisfano i criteri di valutazione delle carenze, è necessaria una riduzione dei rischi. Ciò può essere realizzato mediante cambiamento delle caratteristiche operative (ad es. portate di ricezione), cambiamento delle procedure e delle pratiche operative (ad es. tipo di presenza), cambiamento dei sistemi di apparecchiature e degli allarmi, ulteriore automazione dei sistemi attraverso il trasportatore o installazione di un AOPS.

RESET

Lo standard API 2350 non specifica come deve essere condotta la valutazione dei rischi, ma solo che deve esistere. Ma generalmente, il rischio è una combinazione di conseguenze moltiplicate per la probabilità di un evento o scenario specifico che si traduce in lesioni o danni. Pertanto, la norma (vedi allegato E) raccomanda che nella valutazione dei rischi siano presi in considerazione almeno i seguenti fattori di probabilità e di conseguenza.

Fattori di probabilità e di conseguenza (sezione facoltativa)

Fattori di probabilità		Fattore considerato nella valutazione dei rischi?	
A.1	Frequenza, velocità e durata del riempimento.	<input type="radio"/> Sì	<input type="radio"/> No
A.2	Sistemi utilizzati per misurare e dimensionare correttamente le ricezioni dei serbatoi.	<input type="radio"/> Sì	<input type="radio"/> No
A.3	Calibrazione accurata del serbatoio (sia strapping che livello Critical High (Alto critico) verificato).	<input type="radio"/> Sì	<input type="radio"/> No
A.4	Sistemi utilizzati per il monitoraggio e la supervisione della misurazione manuale e automatica del serbatoio.	<input type="radio"/> Sì	<input type="radio"/> No
A.5	Portata del monitoraggio e della supervisione della misurazione manuale e automatica del serbatoio.	<input type="radio"/> Sì	<input type="radio"/> No
A.6	Impatto della complessità e dell'ambiente operativo.	<input type="radio"/> Sì	<input type="radio"/> No
A.7	Riempimento di più serbatoi contemporaneamente.	<input type="radio"/> Sì	<input type="radio"/> No
A.8	Commutazione dei serbatoi durante la ricezione.	<input type="radio"/> Sì	<input type="radio"/> No
Fattori di conseguenza		Fattore considerato nella valutazione dei rischi?	
B.1	Caratteristica di pericolo del materiale (prodotto) nel serbatoio.	<input type="radio"/> Sì	<input type="radio"/> No
B.2	Volatilità, infiammabilità, dispersione, potenziale VCE.	<input type="radio"/> Sì	<input type="radio"/> No
B.3	Numero di persone in loco che potrebbero essere colpite da un serbatoio che trabocca.	<input type="radio"/> Sì	<input type="radio"/> No
B.4	Numero di persone fuori sede che potrebbero essere colpite da un serbatoio che trabocca.	<input type="radio"/> Sì	<input type="radio"/> No
B.5	Possibilità di tracimazione di un serbatoio con conseguente (escalation) di eventi pericolosi in loco o fuori sede.	<input type="radio"/> Sì	<input type="radio"/> No
B.6	Possibilità di impatto sui recettori ambientali sensibili nelle vicinanze.	<input type="radio"/> Sì	<input type="radio"/> No
B.7	Proprietà fisiche e chimiche del prodotto rilasciato durante la tracimazione.	<input type="radio"/> Sì	<input type="radio"/> No
B.8	Portata e durata massima potenziali di tracimazione.	<input type="radio"/> Sì	<input type="radio"/> No

RESET

Punto 3: Elenco di controllo Serbatoio e Operazioni (TO)



Serbatoio e Operazioni sono conformi allo standard API 2350 Ed.5?

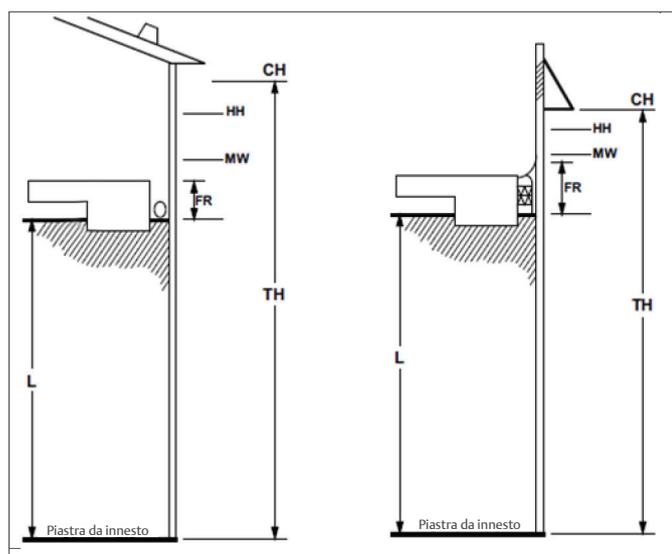
Compilare il seguente modulo per definire e configurare il serbatoio secondo lo standard API 2350. Questo foglio è destinato a un solo serbatoio. Duplicare il foglio per un utilizzo multiplo. Per ulteriori informazioni, vedere "Guida completa alla norma API 2350".

Parco serbatoi	Struttura/Sito
----------------	----------------

Questione		
Data	Revisione	Posizione di archiviazione dei dati

Team di valutazione			
1. Nome	Posizione	4. Nome	Posizione
2. Nome	Posizione	5. Nome	Posizione
3. Nome	Posizione	6. Nome	Posizione

RESET



3a. Raccolta dati

Dati generali del serbatoio	
Tipo di prodotto liquido (ad es. petrolio greggio)	Densità massima/minima o peso specifico ^{3.1}
Tipo di serbatoio (ad es. tetto fisso o galleggiante)	Altezza serbatoio (TH, Tank Height) /Alto critico (CH, Critical High) ^{3.2}
La strapping table è aggiornata? ^{3.3} <input type="radio"/> Sì <input type="radio"/> No	
Spessore effettivo del tetto galleggiante (FR, Floating Roof) (dal livello del liquido all'estensione della guarnizione superiore)	
<input type="checkbox"/> Non applicabile	

RESET

Figura 1: Panoramica dei parametri del serbatoio, tetto galleggiante interno/esterno rispettivamente

Dati operativi del serbatoio			
Velocità di riempimento massima	Livello di lavoro massimo (MW)	Livello Alto-Alto (HH)	Tempo di risposta (RT) nel caso peggiore ^{3.4}

Nota 3.1: La densità può influenzare l'Alto critico (CH) e lo spessore effettivo del tetto galleggiante (FR).

Nota 3.2: In base ad API2350 3.1.15: L'Alto critico (CH) è il livello più alto nel serbatoio che il prodotto può raggiungere senza impatti dannosi (ad esempio trabocco del prodotto o danni al serbatoio). Per ulteriori informazioni, vedere API 2350 Allegato D.

Nota 3.3: Intervallo massimo di 15 anni per serbatoi invariati secondo API Manuale API degli standard di misura del petrolio (MPMS, Manual of Petroleum Measurement Standards) 2.2.

Nota 3.4: Il tempo di risposta è il periodo di tempo necessario per terminare una ricezione. API 2350 4.4.2.3 fornisce indicazioni su come questo è calcolabile. In alternativa, è possibile utilizzare i tassi di risposta predefiniti, indicati dallo standard, vedere la sezione 3e. Determinazione dei livelli di preoccupazione (LOC).

Sistema Tank Gauging		
Tipo di sistema di misurazione del serbatoio applicato?		
<input type="radio"/> Tank Gauging automatico (ATG) <input type="radio"/> Nessuno / Misurazione manuale del serbatoio (sezione N/D)		
Descrizione della misurazione del livello ATG	Nome tag ATG	Tecnologia (ad es. radar)

Esiste una comunicazione dei dati con il controllo locale o remoto? <input type="radio"/> Sì <input type="radio"/> No	Esperienza operativa (ad es. sostituzioni, allarmi, ecc.)	
Esiste una procedura di test di verifica documentata? <input type="radio"/> Sì <input type="radio"/> No	Intervallo di verifica (mesi)	Risultato della verifica più recente e data del test

RESET

Sistema indipendente di prevenzione della traccimazione

Tipo di sistema di prevenzione della traccimazione applicato?

Sistema di prevenzione della traccimazione manuale (MOPS)^{3,5} Prevenzione automatica della traccimazione Sistema (AOPS)^{3,6} Nessuno (sezione N/D)

Tipo di allarme di livello Sensore Alto-Alto	Attuatore: Sistema di segnalazione di allarme	Esperienza operativa (ad es. sostituzioni, allarmi, ecc.)
Tipo di risolutore logico	Attuatore: Elemento finale	
Esiste una procedura documentata per il test di verifica? <input type="radio"/> Sì <input type="radio"/> No	Intervallo test di verifica (mesi)	Risultato e data del test di verifica più recenti

Nota 3,5: Un sistema di prevenzione della traccimazione che richiede l'intervento del personale operativo per funzionare (API 2350 3.29).

Nota 3,6: Un sistema di prevenzione della traccimazione che non richiede l'intervento del personale operativo per funzionare (API 2350 3.6).

RESET

3b. Controllo dell'ambito di applicazione

Il serbatoio rientra nell'ambito di applicazione dello standard API 2350? L'ambito di applicazione API2350 è destinato ai serbatoi di stoccaggio atmosferico fuori terra associati a impianti petroliferi tra cui raffinerie, terminali di commercializzazione, impianti alla rinfusa e terminali di condotte che ricevono liquidi petroliferi di Classe I o Classe II. L'uso è raccomandato per i liquidi petroliferi di Classe III.^{3,7}

Ambito di applicazione API 2350		Il serbatoio è conforme alla dichiarazione?	
Il serbatoio è...			
1.	Un serbatoio di stoccaggio fuori terra da 1.320 galloni americani (5.000 litri) o più.	<input type="radio"/> Sì	<input type="radio"/> No
2.	Contenente liquidi petroliferi di Classe I o II (facoltativo: liquidi petroliferi di Classe III). ^{3,7}	<input type="radio"/> Sì	<input type="radio"/> No
Il serbatoio NON è...		Il serbatoio è conforme alla dichiarazione?	
3.	Un recipiente a pressione.	<input type="radio"/> Sì	<input type="radio"/> No
4.	Fabbricato in officina o conforme PEI 600 ^{3,8} .	<input type="radio"/> Sì	<input type="radio"/> No
5.	Situato in una stazione di servizio.	<input type="radio"/> Sì	<input type="radio"/> No
6.	Riempito esclusivamente da veicoli a ruote (ad esempio autocisterne o vagoni cisterna ferroviari).	<input type="radio"/> Sì	<input type="radio"/> No
8.	Stoccaggio GPL o GNL.	<input type="radio"/> Sì	<input type="radio"/> No
Se tutte le risposte sono Sì, il serbatoio rientra nell'ambito di applicazione dello standard API 2350 Edizione 5.		Il serbatoio rientra nell'ambito di applicazione dello standard API 2350? <input type="radio"/> Sì <input type="radio"/> No	

Nota 3,7: NFPA 30-2008 definisce le classi di liquidi. Liquido di Classe I: un liquido infiammabile con un punto di infiammabilità a vaso chiuso inferiore a 100 °F (37,8 °C) e una pressione di vapore Reid non superiore a 40 libbre per pollice quadrato assoluto (2.068 millimetri di mercurio) a 100 °F (37,8 °C). Liquido di Classe II: un liquido combustibile con un punto di infiammabilità a vaso chiuso pari o superiore a 100 °F (37,8 °C) e inferiore a 140 °F (60 °C). Liquido di Classe III: un liquido con punti di infiammabilità superiori a 140 °F (60 °C).

Nota 3,8: Le pratiche consigliate PEI 600 per la prevenzione della traccimazione per i serbatoi fuori terra fabbricati in officina sono disponibili sul sito <http://www.pei.org>.

RESET

3c. Categorizzazione dei serbatoi

A quale categoria predefinita API 2350 appartiene il serbatoio? API 2350 richiede che ogni serbatoio sia classificato in base a come viene gestito. La maggior parte delle strutture moderne sono gestite in remoto da un centro di controllo e rientreranno quindi nella categoria 3 dei serbatoi.

Categorizzazione dei serbatoi

Categoria 0	Categoria 1	Categoria 2	Categoria 3	
Presenza	Presenza			
<input type="radio"/> Categoria 0: Struttura completamente in presenza (monitorata localmente)	<input type="radio"/> Categoria 1: Struttura completamente in presenza (monitorata localmente)	<input type="radio"/> Categoria 2: Struttura in semi-presenza (monitoraggio locale e da remoto)	<input type="radio"/> Categoria 3: Struttura non in presenza (monitoraggio remoto)	
Monitoraggio	Monitoraggio			
<input type="radio"/> Categoria 0: Continuamente durante la prima e l'ultima ora di ricezione e una volta ogni ora durante la ricezione	<input type="radio"/> Categoria 1: Continuamente durante la prima e l'ultima ora di ricezione e una volta ogni ora durante la ricezione	<input type="radio"/> Categoria 2: Continuamente durante i primi e gli ultimi 30 minuti di ricezione	<input type="radio"/> Categoria 3: Monitoraggio da un centro di controllo locale o remoto	
Operatore	Operatore			
<input type="radio"/> Categoria 0: Massima attenzione su una ricezione alla volta, senza distrazioni da altri compiti	<input type="radio"/> Categoria 1: Massima attenzione su una ricezione alla volta, senza distrazioni da altri compiti	<input type="radio"/> Categoria 2: Concentrazione su più serbatoi / ricezioni simultanee, oppure l'operatore può essere distratto da altri compiti	<input type="radio"/> Categoria 3: Stesso requisito della categoria 2	
Serbatoio classificato come...? <small>(uguale alla categoria più alta selezionata sopra)</small>	<input type="radio"/> Categoria 0	<input type="radio"/> Categoria 1	<input type="radio"/> Categoria 2	<input type="radio"/> Categoria 3

RESET

3d. Requisiti dell'apparecchiatura

Il tuo serbatoio soddisfa i requisiti dell'apparecchiatura? Il modo in cui viene utilizzato il serbatoio, o anche la sua categoria, determina i requisiti minimi per il sistema di prevenzione della tracimazione. A parità di condizioni, un sistema di prevenzione della tracimazione di categoria superiore (ad esempio categoria 3) è più sicuro di un sistema di categoria inferiore (ad esempio 2). Un sistema di categoria superiore consente inoltre operazioni più efficienti del serbatoio, con minore personale e maggiore utilizzo del serbatoio. È possibile utilizzare un sistema di prevenzione della tracimazione di categoria superiore a quello richiesto poiché si tratta di uno standard di requisiti minimi. Seleziona la categoria di serbatoi preferita di seguito e valuta se il tuo serbatoio soddisfa i requisiti minimi. Esempi di soluzioni di apparecchiature sono disponibili in "Guida completa alla norma API 2350", Appendice A.

Requisiti dell'apparecchiatura del serbatoio

	<input type="radio"/> Categoria 0	<input type="radio"/> Categoria 1	<input type="radio"/> Categoria 2	<input type="radio"/> Categoria 3
Sistema ATG	Non richiesto	Indicatore di livello locale	<input type="checkbox"/> Sì (requisito)	<input type="checkbox"/> Sì (requisito)
Sensore LAHH indipendente	Non richiesto	Non richiesto	Non richiesto	<input type="checkbox"/> Sì (requisito)
Disponibilità dei dati di livello misurati	Nessuna comunicazione dati con il centro di controllo richiesta	Nessuna comunicazione dati con il centro di controllo richiesta	<input type="checkbox"/> Il livello del liquido viene trasmesso al centro di controllo	<input type="checkbox"/> Il livello del liquido e l'LAHH indipendente vengono trasmessi ai centri di controllo
Il serbatoio soddisfa i requisiti per la categoria selezionata? <small>(Sì, se tutte le caselle sono selezionate per la categoria selezionata)</small>			<input type="radio"/> Sì	<input type="radio"/> No

RESET

Sistema automatico di misurazione del serbatoio (ATG): si applica alle categorie 2 e 3

Serbatoio dotato di Sistema ATG?

Sì No (sezione N/D)

Il sistema ATG è uno dei componenti più critici per evitare che si verifichino tracimazioni. Ciò è riconosciuto nella norma API 2350, quindi lo standard richiede solidi principi di ingegneria da applicare anche a questa parte della struttura. Questa sezione è obbligatoria per i serbatoi di categoria 2 e 3 e facoltativa per le categorie 1 e 0.

Sistema di misurazione automatica del serbatoio		Il sistema ATG è conforme alla dichiarazione?	
Il sistema ATG è conforme ai seguenti principi		<input type="radio"/> Sì	<input type="radio"/> No
1.	Il sistema ATG è progettato e configurato per avviare un allarme visivo e acustico distinto nel caso in cui la superficie del liquido raggiunga il punto di allarme di livello Alto-Alto (LAHH).	<input type="radio"/> Sì	<input type="radio"/> No
2.	Devono esistere piani scritti di manutenzione e verifica, che comprendano tutti i componenti del sistema di misurazione del serbatoio. Le prove dei sensori di livello continuo devono essere conformi ai requisiti del Manuale API di misurazione del petrolio 3.1B e alle istruzioni del produttore.	<input type="radio"/> Sì	<input type="radio"/> No
3.	Il serbatoio e l'impianto devono consentire lo spegnimento manuale in caso di guasto (ad es. guasti alle apparecchiature o ai cavi, perdita di potenza).	<input type="radio"/> Sì	<input type="radio"/> No
Se tutte le risposte sono Sì, il sistema ATG è conforme ai requisiti API 2350 Edizione 5.		<input type="radio"/> Sì	<input type="radio"/> No
		Il sistema ATG è conforme allo standard API 2350?	
		<input type="radio"/> Sì	<input type="radio"/> No

RESET

Sistema indipendente di prevenzione della tracimazione (OPS): si applica alla categoria 3

Serbatoio dotato di sistema indipendente di prevenzione della tracimazione?

Sì No (sezione N/D)

È necessario un sistema indipendente di prevenzione della tracimazione (OPS) per tutti i serbatoi gestiti come categoria 3, cioè la maggior parte dei serbatoi che operano oggi. Tradizionalmente, i sensori elettromeccanici a livello di punto sono stati utilizzati come sensore di allarme di livello Alto-Alto (LAHH). L'utilizzo della tecnologia a livello di tipo "continuo" sta rapidamente diventando la scelta desiderata per sostituire gli interruttori di tipo a "punto"; l'ovvio vantaggio è dato dalla misura di livello "online" che può essere confrontata con l'ATG per il test di verifica.

Sistema indipendente di prevenzione della tracimazione		Il vostro OPS indipendente è conforme al principio?	
Il sistema indipendente di prevenzione della tracimazione è conforme ai seguenti principi		<input type="radio"/> Sì	<input type="radio"/> No
1.	Le apparecchiature utilizzate nel sistema OP non devono far parte del sistema ATG	<input type="radio"/> Sì	<input type="radio"/> No
2.	Un allarme visivo e acustico distinto che non fa parte del sistema ATG	<input type="radio"/> Sì	<input type="radio"/> No
3.	Devono esistere procedure documentate di prova e un piano di manutenzione per tutti i componenti del sistema di prevenzione della tracimazione: <ul style="list-style-type: none"> - Sensore di allarme di livello Alto-Alto - Pannello di allarme - Risolutore logico (ad es. PLC) - Valvole - Apparecchiature di comunicazione 	<input type="radio"/> Sì	<input type="radio"/> No
4.	I metodi di test di verifica devono: <ul style="list-style-type: none"> - essere conformi alle istruzioni del fabbricante - non mettere (o lasciare) il serbatoio in una modalità operativa non sicura (ad es. non è consigliabile riempire il serbatoio al di sopra del suo livello minimo di lavoro) - per sensori di livello continui: conformità ai requisiti API MPMS 3.1B 	<input type="radio"/> Sì	<input type="radio"/> No

5. Il risultato della prova deve essere adeguatamente documentato e l'intervallo di prova è massimo - Una volta ogni 12 mesi	<input type="radio"/> Sì	<input type="radio"/> No
6. Il sensore di allarme di livello Alto-Alto deve essere in grado di misurare anche il prodotto liquido sulla parte superiore del tetto galleggiante (se applicabile)	<input type="radio"/> Sì	<input type="radio"/> No
Se tutte le risposte sono uguali Sì, il sistema IOP è conforme ai principi API 2350.	Il tuo OPS indipendente è conforme allo standard API 2350?	
	<input type="radio"/> Sì	<input type="radio"/> No

RESET

Sistema automatico di prevenzione della traccimazione (AOPS), se utilizzato

Serbatoio dotato di AOPS?

Sì No (sezione N/D)

I sistemi automatici di prevenzione della traccimazione (AOPS) sono opzionali. Ma se uno di questi viene impiegato, allora è necessario conformarsi ai requisiti minimi indicati di seguito.

Sistema automatico di prevenzione della traccimazione: Requisiti generici		
	Il sistema AOP è conforme ai seguenti principi	Il vostro AOPS è conforme con il principio?
Strutture esistenti	Conforme all'allegato A della norma API 2350 o a IEC 61511	<input type="radio"/> Sì <input type="radio"/> No
Nuove strutture	Conforme ai requisiti IEC 61511 o ANSI/ISA 84.00.01-2004	<input type="radio"/> Sì <input type="radio"/> No
Wireless	Seguire la disposizione presente in ISA TR84.00.08, Guida per l'applicazione della tecnologia dei sensori wireless a livelli di protezione indipendenti non SIS (Safety Instrumented Systems)	<input type="radio"/> Sì <input type="radio"/> No
Stato sicuro	Tutte le apparecchiature vanno progettate in modo da portare il processo in uno stato sicuro in caso di perdita di potenza o guasto del dispositivo.	<input type="radio"/> Sì <input type="radio"/> No

RESET

Sistema automatico di prevenzione della traccimazione: Set-point		
Set-point di livello AOPS: espresso come Livello	Set-point di livello AOPS: espresso come Volume	Set-point di livello AOPS: espresso come Misura del vuoto
Requisito minimo		Il livello AOPS è conforme al requisito minimo?
Livello/Volume equivalente alla distanza da CH al tempo di risposta AOPS calcolato alla portata massima. La distanza (tra Livello CH e livello AOPS) non deve essere inferiore a tre (3) pollici.		<input type="radio"/> Sì <input type="radio"/> No

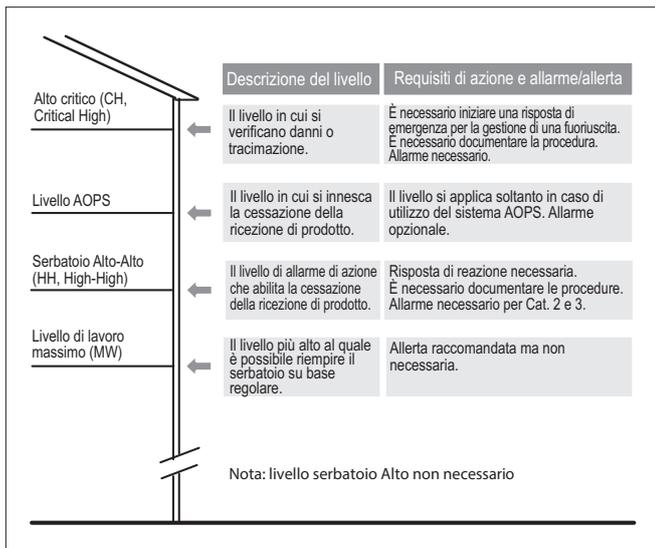
RESET

3e. Determinazione dei livelli di preoccupazione (LOC)

Lo standard richiede almeno la definizione dei seguenti tre LOC: Livello Alto critico (CH), livello Alto-Alto (HH) e livello di lavoro massimo (MW). Ogni livello di preoccupazione è definito in base a livello, misura del vuoto e volume. L'utilizzo di Hi-Alerts è facoltativo. La figura C.2 delinea gli LOC.

Livello Alto critico		
Set-point di livello CH: espresso come Livello	Set-point di livello CH: espresso come Volume	Set-point di livello CH: espresso come Misura del vuoto
Requisito minimo		Il livello CH è conforme al requisito minimo?
Livello più alto nel serbatoio che il prodotto può raggiungere senza dare inizio a trabocco o danni al serbatoio. Se del caso, si tiene conto dello spessore del tetto galleggiante.		<input type="radio"/> Sì <input type="radio"/> No

RESET



Livello Alto-Alto		
Set-point HH: Livello	Set-point HH: Volume	Set-point HH: Misura del vuoto
Requisito minimo		
<p>Come minimo, la distanza verticale tra CH e HH corrisponde al seguente tempo di risposta (alla portata massima)^{3,10}:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Categoria 0 = 60 minuti • Categoria 1 = 45 minuti • Categoria 2 = 30 minuti • Categoria 3 = 15 minuti <p>Livello minimo di tre (3) pollici per tutte le categorie.</p>		
HH è conforme al requisito minimo?		<input type="radio"/> Sì <input type="radio"/> No

Nota 3,10: Questi sono i tempi di risposta predefiniti per ogni categoria. **RESET**
 In alternativa, è possibile utilizzare il tempo di risposta specifico del serbatoio.

Figura B.2: Panoramica dei livelli di preoccupazione (LOC)

Livello di lavoro massimo		
Set-point di livello MW: espresso come Livello	Set-point di livello MW: espresso come Volume	Set-point di livello MW: espresso come Misura del vuoto
Requisito minimo		Livello MW conforme al requisito minimo?
<p>A una distanza verticale minima tra HH e MW corrisponde il tempo di risposta calcolato delle operazioni dell'impianto^{3,11}.</p>		<input type="radio"/> Sì <input type="radio"/> No

Nota 3,11: Il tempo di risposta è il periodo di tempo necessario per terminare una ricezione. **RESET**

Le azioni e le procedure sono documentate? API 2350 richiede azioni documentate nel caso in cui la superficie del prodotto liquido raggiunga il livello Alto critico (CH) o Alto-Alto (HH).

Requisiti dell'azione

Livello	Azione richiesta per il livello specificato	Requisito soddisfatto?	
Alto critico (CH)	È necessario avviare una risposta di gestione delle emergenze. La procedura deve essere documentata	<input type="radio"/> Sì	<input type="radio"/> No
Alto-Alto (HH)	Procedure generate e documentate dagli allarmi che richiedono agli operatori di avviare la terminazione immediata <ul style="list-style-type: none"> • Categoria 0: Non richiesto • Categoria 1: Allarme opzionale • Categoria 2: Allarme generato dal sistema ATG. • Categoria 3: Allarmi ridondanti generati da ATG e IOPS 	<input type="radio"/> Sì	<input type="radio"/> No

RESET

Punto 4: Elenco di controllo (CS) del riepilogo della conformità



Il serbatoio è compatibile con lo standard API 2350?

Compilare il seguente modulo per verificare che il serbatoio sia conforme allo standard API 2350. Questo foglio è destinato a un solo serbatoio. Duplicare il foglio per un utilizzo multiplo. Per ulteriori informazioni, vedere "Guida completa alla norma API 2350".

Parco serbatoi		Struttura/Sito
Questione		
Data	Revisione	Posizione di archiviazione dei dati

Team di valutazione			
1. Nome	Posizione	4. Nome	Posizione
2. Nome	Posizione	5. Nome	Posizione
3. Nome	Posizione	6. Nome	Posizione

RESET

Elenco di controllo relativo al riepilogo della conformità

1. Il sistema di gestione del serbatoio include tutti gli elementi presentati nella Sezione 1, elenco di controllo MS?	<input type="radio"/> Sì	<input type="radio"/> No	
2. È stata condotta e adeguatamente documentata una valutazione dei rischi e il rischio residuo della valutazione è accettabile per le parti interessate responsabili?	<input type="radio"/> Sì	<input type="radio"/> No	
3. La raccolta dei dati e la configurazione del serbatoio sono state condotte in conformità con la Sezione 3, elenco di controllo TO?	<input type="radio"/> Sì	<input type="radio"/> No	
3a. I dati necessari per la valutazione del serbatoio sono stati raccolti correttamente?	<input type="radio"/> Sì	<input type="radio"/> No	
3b. Il serbatoio rientra nell'ambito dello standard API 2350?	<input type="radio"/> Sì	<input type="radio"/> No	
3c. Il serbatoio è stato classificato in conformità con lo standard API 2350?	<input type="radio"/> Sì	<input type="radio"/> No	
In caso affermativo, il serbatoio specifico è classificato come:	<input type="radio"/> Categoria 1	<input type="radio"/> Categoria 2	<input type="radio"/> Categoria 3
3d. Il serbatoio soddisfa i requisiti dell'apparecchiatura per la categoria selezionata?	<input type="radio"/> Sì	<input type="radio"/> No	
Sistema ATG compatibile con lo standard API 2350?	<input type="radio"/> N/d	<input type="radio"/> Sì	<input type="radio"/> No
Sistema IOP compatibile con lo standard API 2350?	<input type="radio"/> N/d	<input type="radio"/> Sì	<input type="radio"/> No
3e. I livelli di preoccupazione (CH, HH e MW) sono stati stabiliti in conformità con lo standard API 2350?	<input type="radio"/> Sì	<input type="radio"/> No	
Se tutte le risposte sono Sì, il serbatoio è conforme allo standard API 2350.	Il serbatoio è compatibile con lo standard API 2350?		
	<input type="radio"/> Sì	<input type="radio"/> No	

RESET

C. Domande frequenti

A chi dovrebbe interessare lo standard API 2350?

Lo scopo dello standard è quello di coprire le pratiche minime anti-tracimazione (e prevenzione dei danni) per i serbatoi di stoccaggio fuori terra negli impianti petroliferi, comprese raffinerie, terminali di commercializzazione, impianti alla rinfusa e terminali delle condutture che ricevono liquidi infiammabili e combustibili. Lo standard assiste proprietario/operatori e personale operativo nella prevenzione della tracimazione dei serbatoi mediante l'implementazione di un processo completo di prevenzione (OPP). L'obiettivo è quello di ricevere il prodotto nel serbatoio di stoccaggio previsto in assenza di tracimazione o perdita di contenimento. Chiunque sia coinvolto in questo processo trae vantaggio dalla comprensione e dall'applicazione di questo standard, dal proprietario operatore di serbatoi, dal personale operativo e di manutenzione, ai trasportatori, agli ingegneri, al personale di sicurezza, ai fornitori e ai funzionari governativi, solo per citarne alcuni.

Qual è l'ambito di applicazione dello standard API 2350?

Lo standard API 2350 è destinato a serbatoi di stoccaggio associati a commercializzazione, raffinazione, condotte e terminali contenenti liquidi petroliferi di Classe I o Classe II. L'uso dello standard è raccomandato per i liquidi petroliferi di Classe III. Lo standard API 2350 non si applica a:

- serbatoi di stoccaggio interrati;
- serbatoi fuori terra da 1.320 galloni americani (5.000 litri) o meno;
- serbatoi fuori terra conformi PEI 600;
- recipienti a pressione;
- serbatoi contenenti liquidi non petroliferi;
- serbatoi di stoccaggio GPL e GNL;
- serbatoi presso le stazioni di servizio;
- serbatoi riempiti esclusivamente da veicoli a ruote (ad es. autocisterne o vagoni cisterna ferroviari); e
- serbatoi coperti da OSHA 29 CFR 1910.119 e EPA 40 CFR 68 o normative simili.

Perché va utilizzato lo standard API 2350 e non qualche altro standard di sicurezza?

API 2350 è uno standard di sicurezza per un caso d'uso specifico (prevenzione della tracimazione) in un'applicazione specifica (grandi serbatoi di stoccaggio di petrolio fuori terra non pressurizzati). È stato creato dall'industria per l'industria. Un ampio spettro di rappresentanti del settore ha partecipato alla sua creazione: proprietari e operatori di serbatoi, trasportatori, produttori ed esperti di sicurezza, solo per citarne alcuni. Si tratta di una raccolta dei requisiti minimi richiesti per conformarsi alle buone prassi moderne in questa specifica applicazione. Ovviamente lo scopo principale è quello di prevenire le tracimazioni, ma un ulteriore risultato comune dell'applicazione di questo standard è rappresentato da una maggiore efficienza operativa e un maggiore utilizzo dei serbatoi. E non compete con altri standard di sicurezza più generici, ma funge invece da complemento. L'utilizzo di sistemi strumentati di sicurezza (SIS) progettati in conformità con lo standard IEC 61511 è ad esempio un modo per soddisfare alcuni dei requisiti API 2350.

Lo standard API 2350 è richiesto da qualche legge?

API 2350 è uno standard creato dalla comunità del settore e non un documento legale.

Tuttavia, in molti casi le leggi applicabili richiedono che l'operazione sia conforme alle buone prassi riconosciute dal settore. Spesso, le pubblicazioni API vengono utilizzate come punto di riferimento, facendo così indirettamente riferimento allo standard API 2350 in caso di traccimazione dei serbatoi. È tuttavia importante riconoscere che lo standard API 2350 non sostituisce alcuna legge e regolamento locale, statale o federale, i quali vanno sempre rispettati.

Qual è la differenza tra API 2350 e 61508/61511?

Lo standard IEC 61508/615011 riguarda norme di sicurezza generiche che descrivono l'uso di sistemi strumentati di sicurezza (SIS). API 2350, d'altra parte, è uno standard di sicurezza per un caso d'uso specifico (prevenzione della traccimazione) in un'applicazione specifica (grandi serbatoi di stoccaggio di petrolio fuori terra non pressurizzati). Questi due standard non competono tra loro, ma agiscono invece come complementi, con molte somiglianze. L'utilizzo di sistemi strumentati di sicurezza (SIS) progettati in conformità con lo standard IEC 61511 è ad esempio un modo per soddisfare molti dei requisiti API 2350.

API 2350 è applicabile al di fuori degli Stati Uniti?

Le operazioni relative ai serbatoi sono simili in tutto il mondo e molte aziende operano in un ambiente multinazionale. Lo standard API 2350, nonostante il riferimento statunitense, è stato redatto con una prospettiva internazionale. È destinato ad essere ugualmente valido e applicabile in tutto il mondo.

Dove posso reperire lo standard API 2350?

Lo standard può essere scaricato dal sito www.api.org con a un costo basso.

Cosa dice lo standard API 2350 sulla comunicazione wireless?

Afferma che l'uso della comunicazione wireless è accettabile. Se un'infrastruttura wireless viene considerata come comunicazione primaria, è necessario seguire la disposizione ISA TR84.00.08, Guida per l'applicazione della tecnologia dei sensori wireless a livelli di protezione indipendenti non SIS (Safety Instrumented Systems), per garantire un'adeguata affidabilità. Normalmente, per AOPS devono essere utilizzate soluzioni cablate.



[Linkedin.com/company/Emerson-Automation-Solutions](https://www.linkedin.com/company/Emerson-Automation-Solutions)



[Twitter.com/Rosemount_News](https://twitter.com/Rosemount_News)



[Facebook.com/Rosemount](https://www.facebook.com/Rosemount)



[Youtube.com/user/RosemountMeasurement](https://www.youtube.com/user/RosemountMeasurement)

Emerson.com/Rosemount-TankGauging

Il logo Emerson è un marchio di fabbrica e un marchio di servizio di Emerson Electric Co.

TankMaster, Emerson, adattatore THUM, Rosemount e il logo Rosemount sono marchi Emerson Process Management.

WirelessHART è un marchio registrato del Gruppo FieldComm.

Tutti gli altri marchi appartengono ai rispettivi proprietari.

© 2021 Emerson. Tutti i diritti riservati.

00821-0102-5100, Rev DC, agosto 2021

ROSEMOUNT™

