

Guida ai lavori con sostanze chimiche e gas

Esaminate i pericoli e i controlli degli esempi, poi preparate la valutazione e i documenti per il luogo di lavoro reale.

Guida redazionale Smart JSA Bridge

Revisione dei contenuti 2026-10-03

01 Documenti locali e ambito

Collegate la scheda di attività e la procedura di lavoro sicuro alla valutazione dei rischi aziendale. La scheda non sostituisce il DVR né gli altri documenti richiesti per il contesto, come il coordinamento dei rischi interferenti quando applicabile. Verificate qualifiche, autorizzazioni e permessi per il lavoro specifico e condividete le misure con la squadra.

Valutazione dei rischi – scheda di attività

Procedura di lavoro sicuro

Permesso di lavoro

Riunione di sicurezza

Lista di controllo della sicurezza

Guida di supporto alla pianificazione. Verificate limiti, permessi e qualifiche per territorio, settore e attrezzatura. Registrate nuove misure, persone e firme per ogni intervento.

02 Dall'esempio al luogo di lavoro

1 Definire il lavoro

Identificate attrezzature, luogo, sequenza, persone, attività vicine e accessi. Distinguate preparazione, esecuzione e chiusura e annotate i pericoli osservati.

2 Collegare le misure alle fasi

Considerate prima eliminazione, sostituzione e misure tecniche, poi procedure e DPI. Definite responsabili, verifiche e condizioni di sospensione.

3 Collegare documenti e verifiche

Scegliete valutazione, procedura e permessi pertinenti e informate la squadra. Aggiungete disegni e liste, rivalutate le modifiche e conservate i documenti dell'intervento.

CHEM-01

Ispezione scambiatore di calore a fascio tubiero e lavaggio idrodinamico ad alta pressione**Pericoli potenziali**

Iniezione ad alta pressione di fluido nei tessuti corporei, ustioni chimiche gravi da reflui acidi/caustici

Verifiche da effettuare e precisare sul posto

- Isolate, scaricate e verificate pressione e contenuto prima dell'apertura. Seguite norma di progetto e procedura approvata per pressione, fluido e sequenza di prova; definite esclusione e arresto.
- Verificate SDS, compatibilità, contenimento, aspirazione, isolamento delle perdite ed emergenze. Scegliete misure, limiti e protezione respiratoria in base a sostanze ed esposizione.

CHEM-02

Sostituzione delle tenute (packing) del compressore di idrogeno ad alta pressione**Pericoli potenziali**

Esplosione atmosferica (ATEX) per perdita di idrogeno, asfissia acuta causata da inertizzazione con azoto

Verifiche da effettuare e precisare sul posto

- Isolate, scaricate e verificate pressione e contenuto prima dell'apertura. Seguite norma di progetto e procedura approvata per pressione, fluido e sequenza di prova; definite esclusione e arresto.
- Verificate SDS, compatibilità, contenimento, aspirazione, isolamento delle perdite ed emergenze. Scegliete misure, limiti e protezione respiratoria in base a sostanze ed esposizione.

CHEM-03

Sostituzione di valvole e guarnizioni su linee di processo di sostanze chimiche tossiche**Pericoli potenziali**

Proiezione di liquidi residui in pressione durante l'apertura delle flange, intossicazione inalatoria severa

Verifiche da effettuare e precisare sul posto

- Isolate, scaricate e verificate pressione e contenuto prima dell'apertura. Seguite norma di progetto e procedura approvata per pressione, fluido e sequenza di prova; definite esclusione e arresto.
- Verificate SDS, compatibilità, contenimento, aspirazione, isolamento delle perdite ed emergenze. Scegliete misure, limiti e protezione respiratoria in base a sostanze ed esposizione.

CHEM-04

Sostituzione della punta della Torcia (Flare Stack) e manutenzione dei piloti di accensione

Pericoli potenziali

Precipitazione per raffiche di vento in quota, ustioni fatali per riaccensione imprevista dei gas residui di spurgo

Verifiche da effettuare e precisare sul posto

- Evitare lavori in quota; piattaforme e protezioni collettive; Sistemi di trattenuta/arresto, ancoraggi e tirante d'aria; Accessi, superfici fragili, aperture e caduta di oggetti; Meteo, condizioni, controllo attrezzature e criteri di sospensione; Metodo di soccorso, personale, attrezzature, comunicazioni e disponibilità.
- Rimozione/protezione combustibili; lati opposti, aree sottostanti e aperture; Sorveglianza antincendio, estintori, durata dopo i lavori e ora finale; Valutazione gas, vapori, fumi e polveri, misure e ventilazione; Residui in recipienti/tubazioni, bombole, tubi flessibili, dispositivi antiritorno di fiamma e controllo attrezzature.

CHEM-05

Test funzionale degli erogatori dei sistemi di monitoraggio e spegnimento incendi (Deluge System)

Pericoli potenziali

Trauma da impatto per sfilamento violento delle manichette in pressione, inalazione di gas estinguenti

Verifiche da effettuare e precisare sul posto

- Isolate, scaricate e verificate pressione e contenuto prima dell'apertura. Seguite norma di progetto e procedura approvata per pressione, fluido e sequenza di prova; definite esclusione e arresto.
- Verificate formazione, qualifiche e procedure specifiche. Documentate protezioni, controllo delle esposizioni, emergenze e verifiche del responsabile nel piano di lavoro.

CHEM-06

Ispezione dei gruppi valvole automatiche inferiori della torre di adsorbimento (Impianto PSA)

Pericoli potenziali

Schiacciamento degli arti per scatto imprevisto dell'attuatore pneumatico, patologie respiratorie da inalazione polveri di setacci molecolari

Verifiche da effettuare e precisare sul posto

- Verificate procedure del fabbricante, ripari, isolamento e dissipazione delle energie; controllate persone e utensili prima del riavvio.
- Verificate SDS, compatibilità, contenimento, aspirazione, isolamento delle perdite ed emergenze. Scegliete misure, limiti e protezione respiratoria in base a sostanze ed esposizione.

CHEM-07

Ispezione visiva interna e Controlli Non Distruttivi (CND) in serbatoi di stoccaggio idrogeno

Pericoli potenziali

Sindrome da asfissia in Spazio Confinato (D.P.R. 177/2011), innesco di miscela esplosiva per difetto di isolamento dell'illuminazione

Verifiche da effettuare e precisare sul posto

- Identificazione, necessità di ingresso, accessi e vie di uscita; Entranti, sorvegliante esterno, responsabile e comunicazioni; Parametri, criteri di accettabilità e monitoraggio ripetuto/continuo; Isolamento di sostanze ed energie, blocchi ed energie residue; Ventilazione, protezione respiratoria, contaminanti e risposta ai guasti; Metodo di soccorso, personale, attrezzature, comunicazioni e disponibilità.
- Impianti, circuiti, fonti, ritorni, tensioni indotte ed energia accumulata; Sezionamento, prevenzione rialimentazione, blocchi e segnaletica; Rilevatore, prova funzionale, assenza di tensione e verificatore; Messa a terra/cortocircuito ove richiesto; protezione delle parti adiacenti in tensione e delimitazione; Fine lavori, sgombero, rimozione blocchi e autorizzazione alla rialimentazione.

CHEM-08

Scarico da autocisterna di idrogeno compresso e collegamento al manifold della baia di carico

Pericoli potenziali

Schiacciamento per arretramento accidentale del mezzo pesante, esplosione innescata da scarica elettrostatica (ESD)

Verifiche da effettuare e precisare sul posto

- Separate veicoli e pedoni; verificate visibilità, retromarcia e carico. Adeguate velocità e segnalazioni al sito e fermatevi con carichi o terreno instabili.
- Isolate, scaricate e verificate pressione e contenuto prima dell'apertura. Seguite norma di progetto e procedura approvata per pressione, fluido e sequenza di prova; definite esclusione e arresto.

CHEM-09

Ispezione dei quadri di automazione (DCS/PLC) e taratura in campo dei trasmettitori (Transmitter)

Pericoli potenziali

Arresto catastrofico del processo per blocco accidentale delle logiche (Interlock), folgorazione per contatto diretto con sbarre in tensione

Verifiche da effettuare e precisare sul posto

- Impianti, circuiti, fonti, ritorni, tensioni indotte ed energia accumulata; Sezionamento, prevenzione rialimentazione, blocchi e segnaletica; Rilevatore, prova funzionale, assenza di tensione e verificatore; Messa a terra/cortocircuito ove richiesto; protezione delle parti adiacenti in tensione e delimitazione; Fine lavori, sgombero, rimozione blocchi e autorizzazione alla rialimentazione.
- Verificate formazione, qualifiche e procedure specifiche. Documentate protezioni, controllo delle esposizioni, emergenze e verifiche del responsabile nel piano di lavoro.

CHEM-10

Rabbocco manuale di biocidi e inibitori di corrosione nelle vasche del circuito acqua di raffreddamento

Pericoli potenziali

Reazione esotermica ed esplosione per miscelazione accidentale di incompatibili chimici, ebollizione e geyser chimico all'apertura dei fusti

Verifiche da effettuare e precisare sul posto

- Verificate SDS, compatibilità, contenimento, aspirazione, isolamento delle perdite ed emergenze. Scegliete misure, limiti e protezione respiratoria in base a sostanze ed esposizione.

04 Nuovi dati del luogo di lavoro

Registrate data, luogo, attrezzatura, responsabili, squadra, permessi, misure, orari, addetti, verifiche e modifiche. Non riutilizzate firme o valori precedenti.

05 Riferimenti ufficiali

Le fonti chiariscono termini locali e ambito. Gli esempi sono spunti redazionali di Smart JSA Bridge, non moduli ufficiali.

- INAIL · Valutare il rischio ↗
- INAIL · DUVRI: interference risks ↗

<https://smartjsabridge.com/it-IT/guideline/chemical>