

**WEBINAR**

**IL RUOLO  
STRATEGICO  
DEI NEAR  
MISS PER LA  
SALUTE E  
SICUREZZA  
SUL LAVORO**

**24 GIUGNO 2026**

**TECNICHE E STRUMENTI  
PER L'IDENTIFICAZIONE E  
SEGNALAZIONE DEI NEAR  
MISS – Un caso applicativo**

**Patrizia Agnello**

Primo Ricercatore - Responsabile Sezione I Segreteria tecnico scientifica e Monitoraggio attività –  
Dipartimento innovazioni tecnologiche e sicurezza degli impianti prodotti e insediamenti antropici

# PERCHÉ QUESTA PRESENTAZIONE

- **Obiettivo principale**

- Ø una considerazione sul perché registrare, analizzare e gestire **TUTTI i near miss (quasi incidenti?!)**

- **Proposta metodologica** attraverso un caso applicativo

- Ø uno **strumento basato su ontologia (EsOpIA)** per la registrazione dei near miss

# NEAR MISS o....



Quasi incidenti?

Anomalie?

Non conformità?

Segnali deboli?

Situazioni pericolose?

Mancati infortuni?

Evento indesiderato?



# PUNTO DI VISTA

## *Near miss?*



Anomalie?

Non conformità?

Segnali deboli?



Quasi incidenti?

Situazioni pericolose?

Mancati infortuni?



Si può cambiare il punto di vista ma per affrontare questo argomento ci devono sempre essere due componenti:

**ATTREZZATURA/AMBIENTE DI LAVORO e/o LAVORATORE**



# EVENTO INDESIDERATO

È uno *scostamento*, una *deviazione* dal normale processo di lavoro

## ∅ Definizioni presenti negli standard

- Precursori (Anomalie, condizioni pericolose...)
- Near miss (senza conseguenze sulle persone o sulla proprietà)  
*...ma avrebbe potuto portare ad un incidente...*
- Incidenti (con conseguenze)



ISO 31000:2018 Risk Management

ISO Guide 73:2009 Vocabulary

ISO UNI 45001:23+A1:24 Occupational health and safety management systems



**UNI 10617:2019** Stabilimenti con pericolo di incidente rilevante – Sistemi di gestione della sicurezza – Requisiti essenziali

∅ 3.36 *quasi incidente rilevante*: **Qualunque evento straordinario che avrebbe potuto trasformarsi in un incidente rilevante**

- **Nota:** La differenza tra incidente rilevante e quasi incidente non risiede nelle cause o nelle modalità di evoluzione dell'evento, ma solo nel diverso grado di sviluppo delle conseguenze o nella casualità della presenza di cose o persone

# EVENTO INDESIDERATO

## ü **Accadimento**

Intercettare l'evento

## ü **Identificazione**

Saper riconoscere l'evento

Saper intervenire

## ü **Registrazione**

Fornire tutti i dati e le informazioni che caratterizzano l'evento



# COME AGIRE



## Identificazione

Lavoratore: Capacità di riconoscere i *segnali deboli*

## Registrazione

§ Descrizione dell'evento  
Ø *Quando? Dove? Quali attrezzature? Quali attività? Che cosa è successo? Persone coinvolte (mansioni)?...*

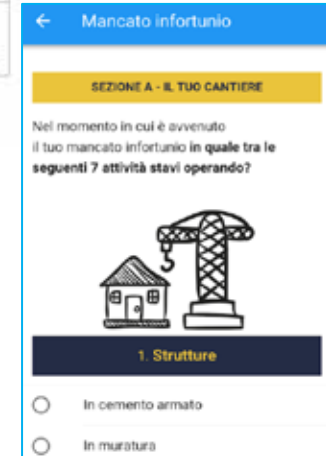
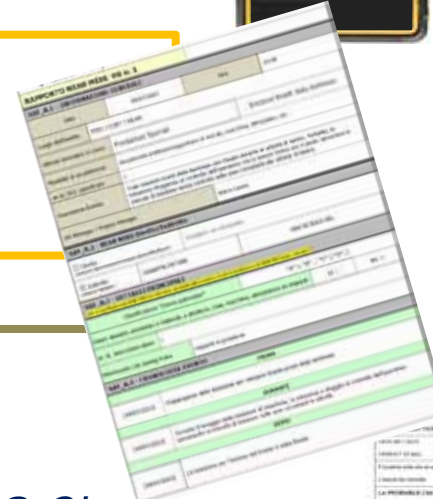
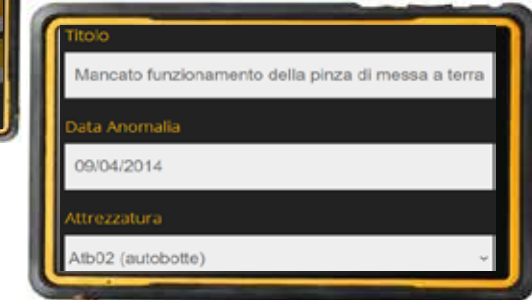
Lavoratore:

§ Racconta l'evento a chi registra (supervisore)  
§ Registra direttamente l'evento e le azioni intraprese

Ø *Utilizzo di App, scelte multiple, immagini, foto, testo, registrazioni vocali,...*



INAIL  
Istituto Nazionale per lo Studio e la Cura degli Infortuni sul Lavoro e delle Malattie Professionali



IL RUOLO STRATEGICO DEI NEAR MISS  
PER LA SALUTE E SICUREZZA SUL LAVORO

WEBINAR  
24 GIUGNO 2026

# MODELLO DI ANALISI: Bow-tie



## Analisi

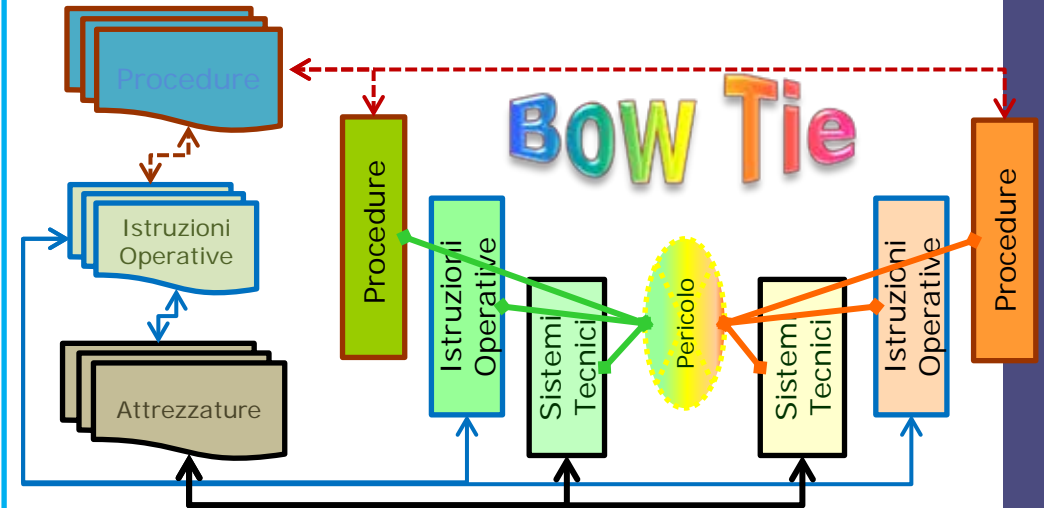
§ Scopo:

Ø capire cosa ha **fallito**, cosa ha **funzionato**, cosa ha **interrotto** la catena incidentale

Impiego di metodologie *rigorose*

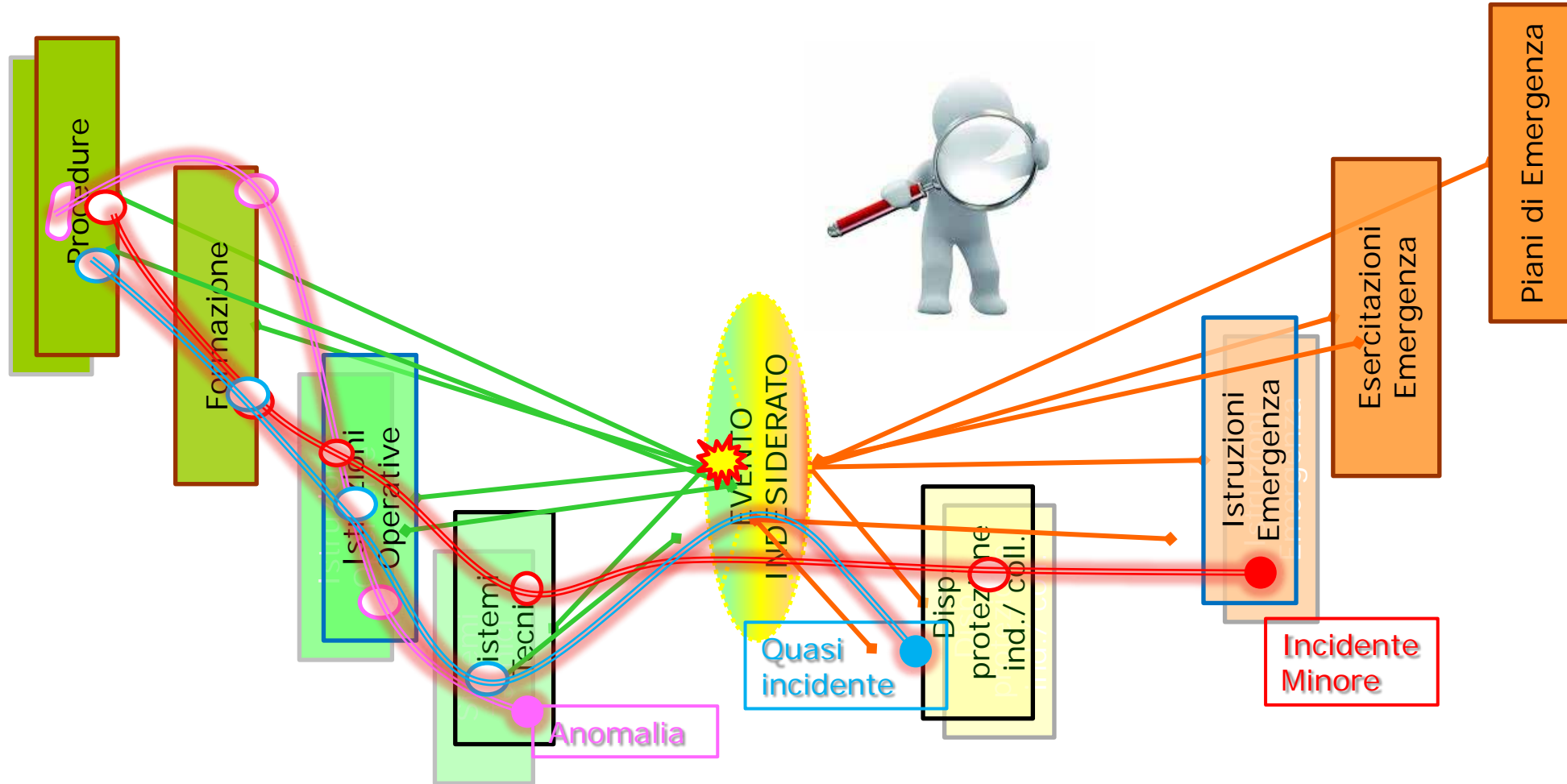
+

ma *intuitive, utilizzabili* dal lavoratore



Modello **Bow-tie** (*farfallino*) per evidenziare le **barriere** coinvolte nell'evento  
quelle che hanno **fallito** e quelle che hanno **funzionato**

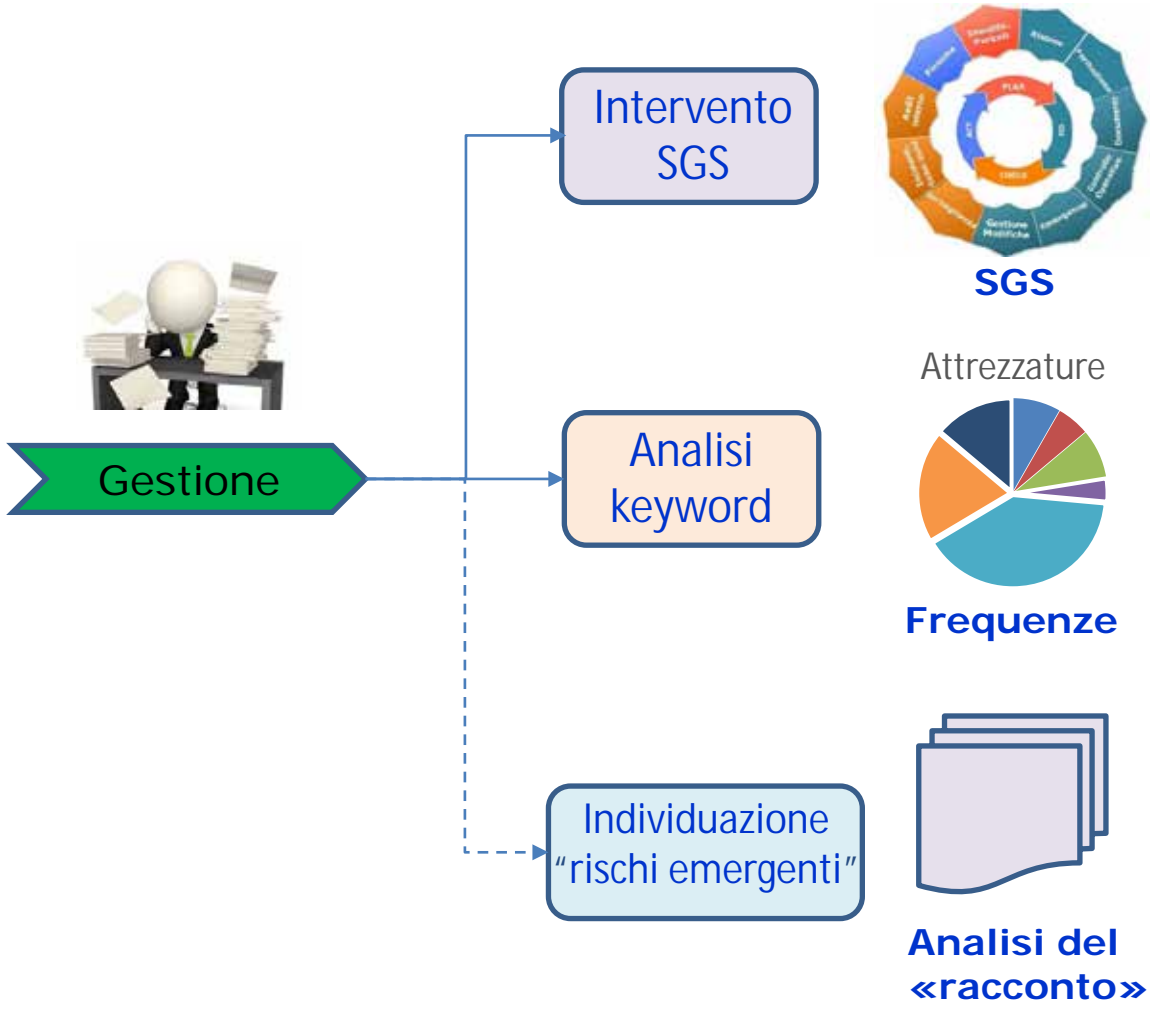
# IL «PERCORSO» DELL'EVENTO



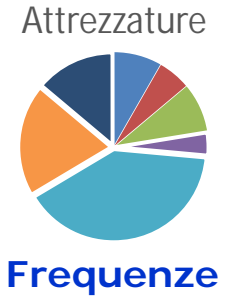
**Barriere di prevenzione**  
per evitare l'accadimento dell'evento

**Barriere di protezione**  
per mitigare le conseguenze

# COME MIGLIORARE LA SICUREZZA



- DPI
- Istruzioni operative
- Procedure
- DPC
- Formazione
- Manutenzione
- Emergenza



- Attrezzature
- Frequenza
- Sostanza
- Attività
- Dispositivi
- Persone

Categorie predefinite



- Eventi
- Invecchiamento
- Nuovi carburanti
- Cause
- Natech
- Resilienza

Informazioni estratte

# APPROCCIO SISTEMICO

La **Sicurezza** è una **proprietà "emergente"** del sistema (Sistemi complessi – ambito Seveso D.Lgs.105/2015)

Sistema di Gestione della Sicurezza (SGS) **integrato** con gli altri sistemi di gestione

Riportare i **quasi incidenti** per **trovare** i punti deboli nel SGS e decidere gli **interventi** da fare (tecnici, organizzativi, procedurali)

**Non è per trovare i colpevoli e neppure per mettere regole più severe ma per capire e migliorare il sistema**



**Sicurezza come VALORE!**



# EsOpIA: un esempio di strumento

## Che cosa è EsOpIA?

- q Un modello «intelligente» (ontologia) per estrarre, in modo automatico, informazioni (conoscenza) dalle schede (entità e relazioni, modello bow-tie) composto da:
  - ∅ un archivio documentale (Esperienze Operative)
  - ∅ uno strumento di ricerca in linguaggio naturale

## In che ambito?

- q Ispezioni SGS in stabilimenti a rischio di incidente rilevante (Seveso)
- q Raccolta (*Repository*) di «esperienze» da analizzare e condividere tra gli stakeholder (registrazione e analisi dei Near Miss obbligatoria per legge)

# EsOpIA: un esempio di strumento

## Con quale obiettivo?

- ∅ Estrarre informazioni (**conoscenza**) dall'analisi dei Near Miss per:
  - ü Valutare e **migliorare** le procedure di **sicurezza** che sono risultate critiche o non completamente adeguate (**all'interno dell'azienda**)
  - ü Rendere la **conoscenza fruibile per condividerla** tra gli stakeholder (**all'esterno** con: ricercatori, ispettori, gestori, autorità competenti, RSPP, lavoratori, normatori)

Comunicazione come canale di continuo apprendimento ...

È successo qualcosa che non ho previsto?

Quanto sono andato vicino ad un incidente?

Cosa ha evitato conseguenze peggiori?

È successo anche ad altri?

Quali misure hanno adottato gli altri?

Ci sono rischi noti che si ripetono?

Ci sono rischi emergenti?



# Esperienze Operative: format e quesiti

Ø Quali NEAR MISS sono descritti?

Ø Sono tutti dello stabilimento? O accaduti altrove?

Ø Che interventi sono stati fatti nell'immediato? E a lungo termine?

Quando è successo?

Che cosa è successo?

Che cosa fare perché non si ripeta?

Che cosa ha coinvolto?

Quali interventi fatti?

Perché è successo?

Che cosa ha funzionato?

Che cosa non ha funzionato?



Rif. n. 44	Data 30/05/2008	Titolo: Manichetta flessibile piastra 5/A - acido solforico 35%.	
Descrizione tecnica sintetica dell'evento (con particolare riferimento alle cause tecniche e gestionali) Rottura e trafilamento a seguito di danneggiamento accidentale della tubazione flessibile utilizzata per lo spillaggio cisterna acido solforico 35%.			
Sistemi tecnici critici (2): <b>Manichetta flessibile.</b>			
Fattore gestionale (3)	Descrizione	Azioni intraprese	Azioni previste / programmate
3.III: Pianificazione degli adeguamenti impiantistici e gestionali per la riduzione dei rischi ed aggiornamento.	Rottura con perdita della tubazione flessibile di spillaggio nella piastra 5/A, dalla cisterna acido solforico 35%.	Attivazione del PEL. Immediata sospensione dell'operazione di riempimento. Chiusura delle valvole di intercettazione, e bonifica del tratto di tubazione flessibile. Sostituzione con nuova tubazione flessibile idonea per l'utilizzo con acido solforico 35%.	Manutenzione straordinaria, ove è possibile il verificarsi di situazioni anomale similari, appoggiandosi eventualmente ad altri fornitori e/o utilizzando differenti materiali costruttivi. Verifica / ispezione visiva preliminare, su tutte le tubazioni flessibili prima del loro utilizzo, da parte di tutti gli addetti. Valutazione specifica per stabilire corrispondenza con la stima dei rischi degli elementi critici.
2.III: Attività di formazione ed addestramento.	Schiacciamento involontario, dovuto al passaggio di mezzi pesanti nei pressi.	Sistemazione ordinata delle manichette distante dalle zone di passaggio dei mezzi pesanti.	Addestramento in campo del personale addetto al reparto, circa il corretto uso delle tubazioni flessibili, da parte del Responsabile della Manutenzione.



# EsOpIA: Modello concettuale

## Come progettare un modello concettuale?

**data** **attività** **evento**  
 Quando? Che cosa è successo?  
 Che cosa fare perché non si ripeta?  
 Quali interventi fatti?  
 Che cosa ha funzionato?



**attrezzatura**  
 Che cosa ha coinvolto?  
**persona**  
 Perché è successo?  
**sostanza**  
 Che cosa non ha funzionato?

**barriere**



Relazione generica:  
**related\_to**

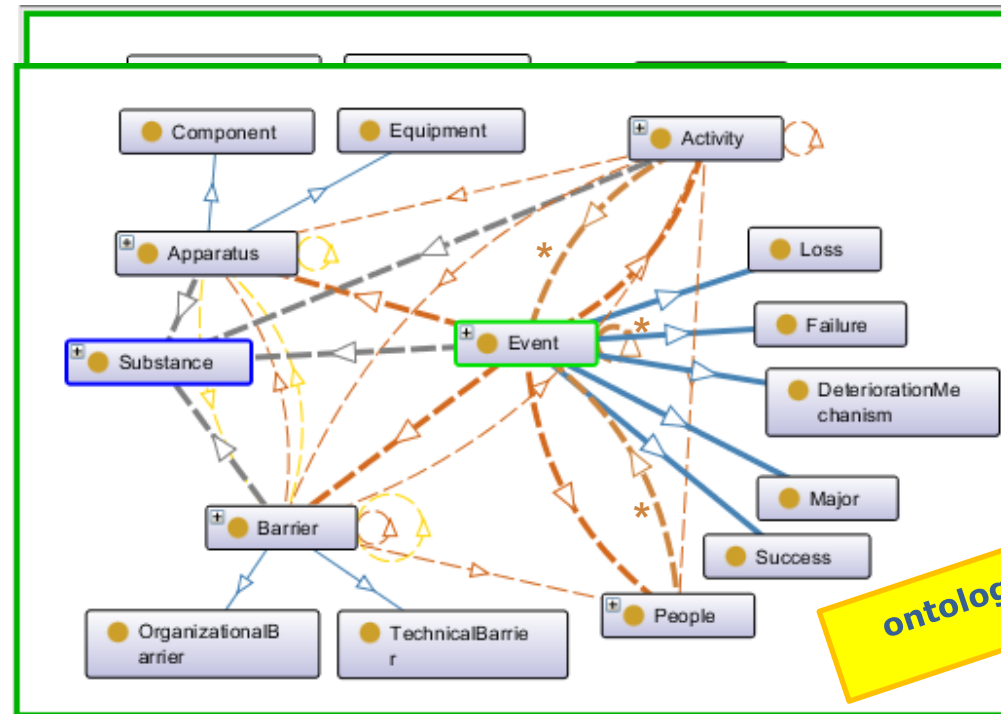
Relazioni specifiche: **part\_of**,  
**involves**, **causes**



Entità: **evento, sostanza, attrezzatura, persona, attività lavorativa, barriera**

Sottoclassi: specificano alcuni concetti

Individui o istanze: termini di un'entità (es.: serbatoio, PEI, fuoriuscita,...)



**ontologia**

# ESTRARRE CONOSCENZA DAI DOCUMENTI DI NEAR MISS

(Progetto Esperienza Operativa negli stabilimenti Seveso)

Individuare "rischi noti che si ripetono"

Individuare "rischi noti e fattore umano"

Individuare "rischi noti visti come emergenti"

Individuare "rischi emergenti"

## Obiettivi

- **Riconoscere ed estrarre concetti e relazioni** dal testo
- **Rappresentare** la conoscenza (E-R)

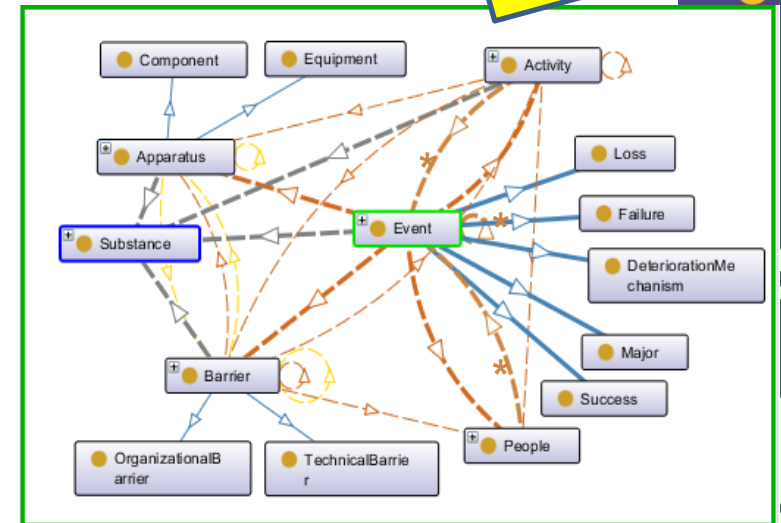
- **Entità** (es.: *evento, attrezzatura, persone, sostanza, barriera, attività*)
- **Relazioni** (es.: *parte\_di, coinvolge, in\_relazione\_a, causa*)

## Metodi e tecniche

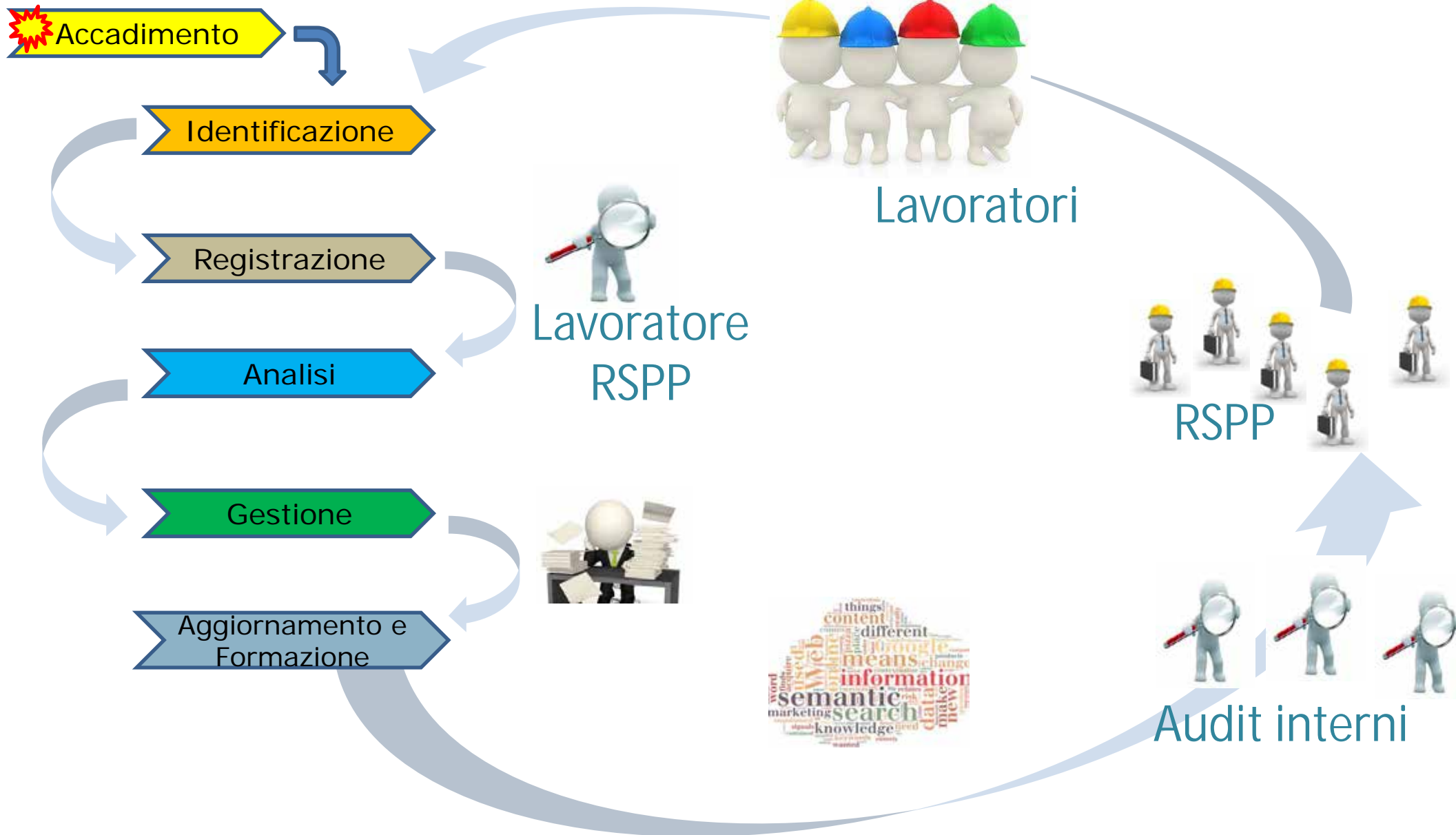
- **Text mining** (tokenizer, dizionari)
  - Analisi del testo e classificazione di concetti
- **Machine Learning**
  - Metodo di apprendimento iterativo dai dati (passati) e si adatta in modo **indipendente** a dati nuovi
- **Motori di ricerca**
  - Attraverso linguaggio naturale (NLQ), modello E-R

## Artificial Intelligence

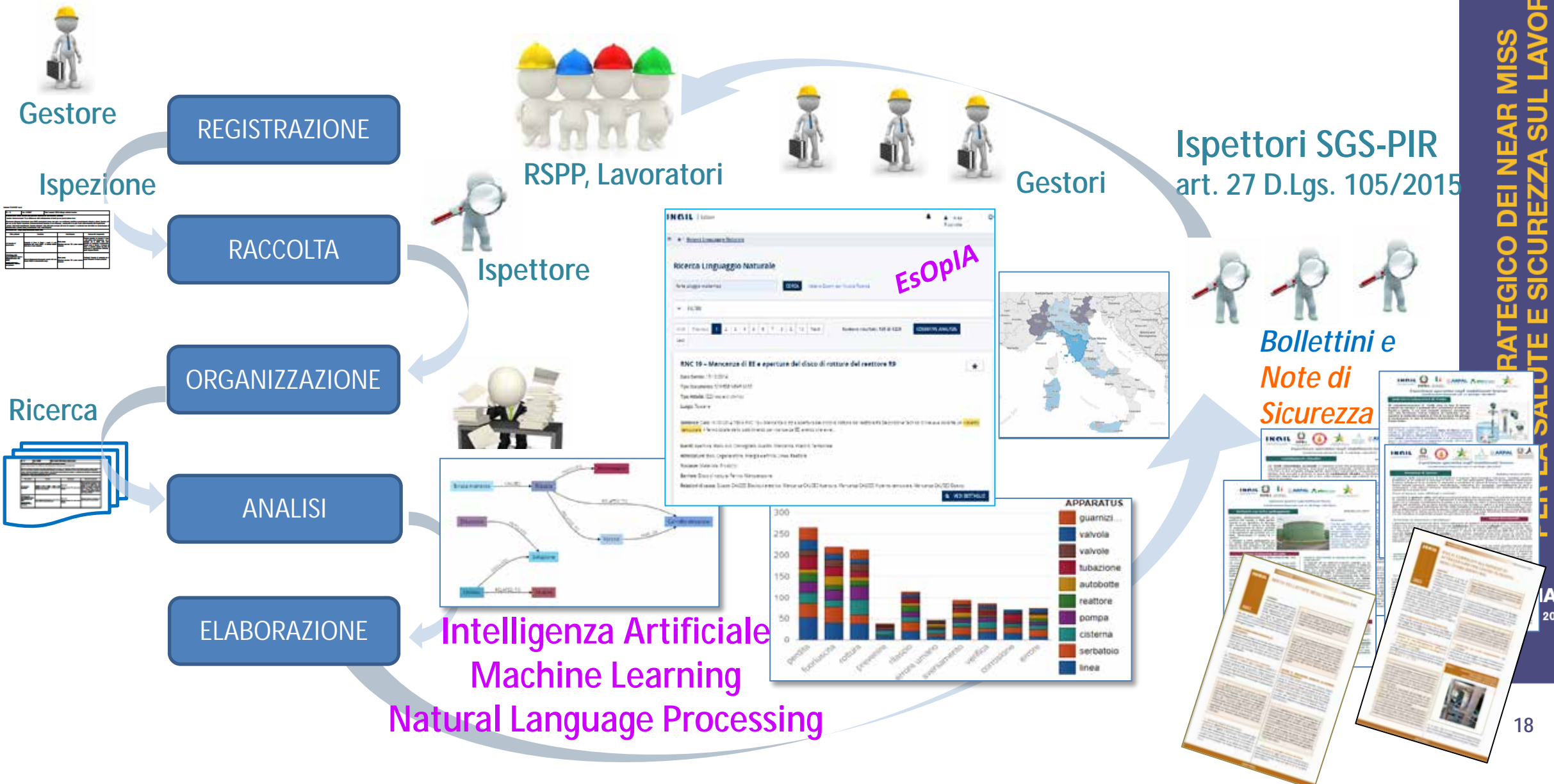
## Modello concettuale



# CONDIVISIONE DELLA CONOSCENZA IN AZIENDA



# CONDIVISIONE DELLA CONOSCENZA CON L'ESTERNO

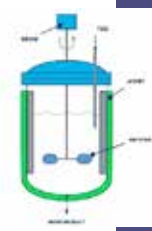


STRATEGICO DEI NEAR MISS  
PER LA SALUTE E SICUREZZA SUL LAVORO



# Rischi noti relativi a *dispositivi/componenti*

...ma che continuano a ripetersi



## Misuratori di livello

**Esperienza operativa negli stabilimenti Seveso**  
Coordinamento Nazionale (art. 11 del D.lgs. 105/2015)

**Indicatori/misuratori di livello**

Gli indicatori/misuratori di livello sono un tipo di sensore presenti sui serbatoi o qualsiasi altro contenitore di materiale liquido e solido, in cui sono presenti sostanze pericolose e non, che forniscono misure relative al contenuto ed alla quantità di materiale presente al fine di avvisare del pericolo di trascinamento, in caso di eccessivo riempimento, o di livello troppo basso.

**DISPOSITIVI E SISTEMI A CORREDO**  
Può o meno essere inserito in una logica di blocco: generalmente è associato ad un dispositivo di segnalazione sonora (allarme di alto e altissimo livello) e/o all'azionamento di una pompa asservita allo svuotamento o al riempimento nel caso in cui rispettivamente si raggiunga il livello, oltre la soglia limite superiore o inferiore impostata.

**Evento: sovra riempimento attrezzature**

**Il dispositivo scelto, è quello giusto?**  
Esistono diverse tipologie: a galleggianti, capacitivi, conduttivi, idrostatici, radiometrici, a ultrasuoni, a membrana, a vibrazione. La scelta è collegata al principio di misura più idoneo per il processo ovvero alla funzione ed alle condizioni delle esigenze applicative (tipo di apparecchiatura, fluido contenuto, condizioni di esercizio, ecc.). Si distinguono, inoltre, in sensori di livello a punto oppure continui, in funzione della continuità del rilevamento.

**Ma ancora manca il dispositivo?**  
La fuoriuscita di soda caustica da un serbatoio non è stata segnalata perché mancava il livellostato [NM 12]. Il dispositivo è risultato assente su una bilancia e ne è derivato il sovra riempimento della stessa [NM 13].

**Quello che non ti aspetti ...**  
A causa dell'assenza di un livellostato di minimo livello, non è stato segnalato l'aumento di pressione [NM 14]. Gli eventi possono interessare anche contenitori di sostanze non pericolose come acque di raccolta [NM 15] o industriali [NM 16] con effetti su attrezzature o parti di impianto.

**Il dispositivo non ha funzionato perché ...**

**...sporco o intasato**  
Il livellostato non è intervenuto a bloccare la pompa che si è rotta per cavitazione, causando il rilascio di sostanza pericolosa (liquido e gas) [NM 03]. La concomitanza di malfunzionamento del livello radar e di sovraricarica del livellostato di alto livello è stata la causa della fuoriuscita della sostanza pericolosa dal serbatoio di stoccaggio nel bacino di contenimento, durante le operazioni di trasferimento [NM 11]. L'indicatore di livello non è intervenuto né l'allarme di alto livello né il blocco per altissimo livello, durante il carico di acido fluoridrico, a causa dell'intasamento del livello del dosatore di reagenti [NM 04].

**...non sufficientemente controllato**  
Il mancato funzionamento del misuratore di livello ha provocato la trascinazione di olio combustibile denso dal serbatoio nel bacino di contenimento [NM 06].

**...starato**  
Il blocco di alto livello non ha funzionato causando il sovraricaricamento e la fuoriuscita di 1000 kg della sostanza pericolosa [NM 01]. Durante lo scarico di un'autobotte, raggiunto il punto di altissimo livello, la pompa non si è arrestata. Lo strumento presentava un errore nella lettura e si è provveduto ad effettuare una nuova taratura [NM 19].

**Event FAILURE:** Assenza

**DETERIORATION**  
*Sporco, intasato, staratura*

**LOSS**  
*Rilascio, perdita*

**Event FAILURE:** rottura, malfunzionamento

**DETERIORATION**  
*Sporco, usura, vibrazione, decomposizione*

Evento	Causa	Azioni
Perdita d'olio dal cambio	<b>Invecchiamento</b> dell'elastomero dei sigilli  <b>Alta vibrazione</b> per rottura delle lame dovuta a fase solida dura	<b>Aumentare la manutenzione</b> dei cambi ogni 5 anni
Basso livello dell'olio nel cambio	Perdita dall'elastomero	<b>Aumentare la manutenzione</b>
Nessun livello dell'olio nel cambio	Perdita dall'elastomero	
Rottura dell'albero	<b>Problema meccanico</b> (non specificato) dovuto alla fase solida dura	<b>Aumentare la manutenzione</b>
Rottura delle pale	<b>Stress meccanico</b>	Non specificato
Apertura del disco di frattura	<b>Vibrazione</b> dell'agitatore	<b>Aumenta la manutenzione.</b>  <b>Implementazione di un sistema di monitoraggio delle vibrazioni</b>
Guasto dell'agitatore	Non specificato	Non specificato

C. Delle Site, E. Artenio, A. Pirone, M. R. Vallerotonda, S. M. Ansaldo  
A Global Approach to Life Management of Pressure Equipment  
Esrel 2021

**IL RUOLO STRATEGICO DEI NEAR MISS PER LA SALUTE E SICUREZZA SUL LAVORO**

**WEBINAR**  
24 GIUGNO 2026

# Rischi noti relativi ai fattori umani

...ma che continuano a ripetersi

## Permessi di Lavoro



Esperienza operativa negli stabilimenti Seveso  
Coordinamento Nazionale (art. 11 del D.lgs. 105/2015)

### Permessi di lavoro

Bollettino Seveso 03-2021

La gestione della manutenzione di attrezzature e impianti deve prevedere l'adozione, mediante specifica procedura, di un sistema di permessi di lavoro - PdL (per autorizzare, gestire e documentare l'esecuzione di lavori, all'interno di un impianto in esercizio) e consentire di ridurre al minimo il rischio connesso a specifiche attività (controlli, ispezioni, manutenzioni, costruzioni e/o montaggi, smantellamento di parti o componenti). I PdL devono precisare responsabilità, mezzi, tempi, interfacce, DPI, verifiche preliminari di operabilità e controlli finali.

**Prima di iniziare, sono effettuati i controlli?**

Le modalità di **presa in carico** dell'apparecchiatura/impianto devono prevedere le indicazioni e le azioni per le ispezioni preliminari. Durante un'operazione di manutenzione meccanica, l'apertura di una linea di processo non è risultata completamente svuotata e si è verificato un inizio di decomposizione di una sostanza rimasta nel serbatoio che avrebbe potuto provocare uno sviluppo di vapori o di gas infiammabili o nocivi [NM 01]. L'incompleta definizione nel PdL delle modalità di isolamento e bonifica di apparecchiature e linee ha determinato la fuoriuscita di gasolio e rifiuto durante l'attività di taglio di un tratto di linea [NM 02]. Grazie ai controlli in campo prima di un intervento manutentivo, è stata riscontrata la mancanza di estintori e del rilevatore di esplosività previsti nel permesso di lavoro [NM 03].

### Evento Sversamento

**Al termine, la situazione è ripristinata?**

L'apparecchiatura mantenuta deve essere sottoposta ad ispezioni e prove prima della riconsegna per verificare che possa tornare operativa. L'errata **installazione** ed il mancato **collaudo** di una pompa ha determinato la fuoriuscita di oleum da flangia e l'infornuto di un lavoratore [NM 04]. I mancati controlli, dopo un intervento di manutenzione, hanno provocato il rilascio di miscela pericolosa [NM 05]. A causa del mancato **ripristino delle condizioni operative** di una pompa, utilizzata senza aver chiuso la valvola di bypass dei contattori e sottoposta a prove di funzionamento, si verificava presenza di liquido dal tubo di recupero vapori a seguito del sovrariempimento di una ferrocisterna. Nel PdL sono state aggiunte le sequenze operative a garanzia del corretto ripristino [NM 06].

**Valutazione dei rischi: si può fare di più?**

Il PdL deve evidenziare ed informare i lavoratori dei rischi specifici inerenti all'area di lavoro ed al lavoro stesso. L'**incompleta valutazione** del rischio di atmosfera esplosiva per presenza di idrogeno ha causato una esplosione con il cedimento di un serbatoio che ha coinvolto un operatore [NM 07]. L'innescio di vapori di benzina durante l'esecuzione di lavori a caldo in carenza del controllo operativo ha determinato l'introduzione di un **permesso d'area** per coordinare più efficacemente lavorazioni interferenti [NM 08]. Lo sversamento di prodotto sull'area del bacino di contenimento di un serbatoio, prodotto da un passo d'uomo rimasto aperto, ha comportato l'introduzione di un **annesso tecnico per lavori di particolare complessità** riguardo le operazioni di isolamento per bonifica di serbatoi atmosferici [NM 09].

**La comunicazione è efficace?**

Il PdL deve prevedere la corretta tempistica di intervento e la verifica di una efficace comunicazione e tra tutti gli operatori interessati. La mancanza di **coordinamento** (tempi e dei modi di intervento) ha portato all'accensione di propellente in un'area carico forno statico [NM 10]; mentre, una insufficiente **comunicazione** sulle tempistiche del PdL, durante il carico di un'autobotte, è stata la causa di uno sversamento da pompa in manutenzione che è stata scollegata senza aver inserito dicke e aver chiuso nessuna valvola [NM 11].

**Perché è importante la supervisione?**

Il PdL deve contenere la **supervision chain** nelle diverse fasi operative. Durante un'attività di manutenzione si è verificata la perdita di propilene durante line breaking; è stata riscontrata la mancanza del **presidio di personale interno** durante l'intervento come invece previsto dalla procedura e dal relativo permesso di lavoro emesso [NM 12].

**Evento: Incendio**

**A quali attività fare attenzione?**

Il PdL deve prevedere un check delle aree circostanti a quelle dell'intervento in relazione alle modalità operative previste per lo stesso. Durante l'esecuzione di **lavori a caldo** si è verificata la **combustione di erba secca**. In un caso l'innescio è stato causato da una scintilla verificatasi durante l'operazione di taglio di un profilo metallico [NM 13]; in un altro, si è sviluppato un incendio al termine di un **lavoro di taglio** con cannello di tubazioni metalliche per la presenza di braci formatesi durante i lavori [NM 14].

## Event

### FAILURE:

Errata compilazione,  
mancanza di collaudo,  
errata applicazione,  
mancanza di  
comunicazione,...

## Event

### FAILURE:

Distrazione, errore  
umano,...

## Barrier

ORGANIZATIONAL:  
Procedure

## Eccessiva confidenza

STABILIMENTI PIR

Nota di sicurezza 2/2024



### RISCHI CORRELATI AD ECCESSO DI CONFIDENZA DA PARTE DEGLI OPERATORI DEI DEPOSITI DI SOSTANZE PERICOLOSE E DEGLI IMPIANTI DI PROCESSO

#### PREMESSA

Negli stabilimenti con pericolo di incidente rilevante (PIR) soggetti alla Direttiva Seveso talora si verificano eventi incidentali o quasi-incidentali dovuti, parzialmente o completamente, ad errore umano. Ciò accade nonostante il fatto che i lavoratori siano sottoposti a regolare formazione periodica.

In diversi casi sono lavoratori esperti e cadere in errore, tipicamente per eccesso di confidenza nelle attività svolte abitualmente. Capita anche che essi effettuino, in buona fede, errate valutazioni sulle modalità di uso delle attrezzature o di applicazioni delle procedure operative previste. Si tratta di tipologie di errore particolarmente insidiose, perché inaspettate.

Nei riquadri si riporta la descrizione di alcuni eventi particolarmente esemplificativi in tal senso, tratti da schede di esperienze operative di stabilimenti Seveso, al fine di fornire spunti di riflessione ed indicazioni pratiche a garanzia della sicurezza in tali contesti lavorativi. Le schede con codifica [ESOPIA\_id] sono presenti nel Repository Incidentale Inail "ESOPIA" (<https://www.inail.it/app/rcqj-fe>), quelle con codifica [EOI] sono in fase di inserimento.

#### EVENTI LEGATI ALL'USO DI MEZZI DI MOVIMENTAZIONE

Un buon numero degli eventi considerati riguarda l'errata valutazione degli spazi di manovra ed eccesso di confidenza nell'uso di carrelli elevatori [EOI], così come nell'uso di altre macchine mobili.

[EOI] Un carrellista durante il prelievamento di un pallet di fusti di isocianato posizionati in una fila all'esterno, non si accorgeva che, mentre stava sollevando il pallet, con lo stesso sollevava un fusto del pallet posizionato dietro, causando la caduta e danneggiandolo. Possibilità di sversamento nel caso in cui il fusto si fosse rotto. Sensibilizzare tutti i carrellisti [...]; - in fase di prelievamento del pallet siano rispettate le condizioni di sicurezza e sia verificato il posizionamento del fusti sullo stesso; - sia usata consapevolezza nell'attività che si sta svolgendo.

Nei casi del ribaltamento di una gru utilizzata in un sito di stoccaggio combustibili [ESOPIA\_6056], il manovratore non ha rispettato una procedura prevista dalle istruzioni per l'uso a corredo della macchina, sottovalutando il rischio dell'operazione per eccessiva confidenza, coadiuvata anche da fretta e stanchezza

dovute al fine turno del venerdì. Anche la fase di aggancio di un'autobotte per GPL [EOI] può diventare critica, laddove la stessa non sia bloccata a causa del mancato inserimento del freno a mano sempre per eccesso di confidenza.

[ESOPIA\_6056] Sbilanciamento e ribaltamento di una gru. Al termine delle operazioni di sollevamento (attorno alle ore 15:00) l'appaltatore alla guida del mezzo ha collocato la gru nel piazzale antistante la sala controllo blending, al fine di effettuare le operazioni di smontaggio dell'estensione al braccio della gru prima di riposizionarla nell'area di parcheggio. Al risolleamento del braccio, la gru si è sbilanciata ribaltandosi sul fianco destro e danneggiando un piccolo serbatoio contenente carboni attivi (non in esercizio al momento dell'evento). L'evento si è verificato in un'area lontana dalla zona di produzione e dalle altre lavorazioni; il guidatore non ha subito conseguenze fisiche e nessun lavoratore è stato coinvolto.

[EOI] Durante l'operazione di aggancio dell'autocisterna, nel momento in cui un operatore inseriva i bochettini dell'aria, il trattore e la cisterna si muovevano all'indietro senza controllo. Possibilità di investire persone e/o automezzi durante il transito. Sensibilizzare il personale sui potenziali rischi. Valutare l'implementazione di una procedura aggancio autocisterne.

#### EVENTI LEGATI ALLE FASI DI CARICO/SCARICO DI SERBATOI

Un'altra casistica tipica è quella degli eventi occorsi durante le fasi di carico/scarico di serbatoi contenenti fluidi pericolosi. L'errata valutazione dello spazio residuo in cisterna in fase di caricamento di un'autobotte con materiale a base di toluene diliscianato [ESOPIA\_1959] ha fatto sì che fosse ritenuto erroneamente ingiustificato il segnale di allarme di alto livello emesso, con conseguente perdita di fluido. In alcuni casi, si effettuano supposizioni sbagliate a causa di insufficiente comunicazione interna o dell'erroneo convincimento che già altri abbiano svolto l'operazione richiesta. In un impianto chimico dedicato alla produzione di sistemi poliuretani [EOI], l'addetto allo scarico - assumendo che l'autista avesse già provveduto a fermare la pompa - non ha premuto il pulsante di stop a fine scarico cisterna, cosicché la pompa è rimasta in marcia a vuoto, con valvola di scarico aperta, per diverse ore dopo la fine dello scarico, con perdita di polio.

IL RUOLO STRATEGICO DEI NEAR MISS PER LA SALUTE E SICUREZZA SUL LAVORO

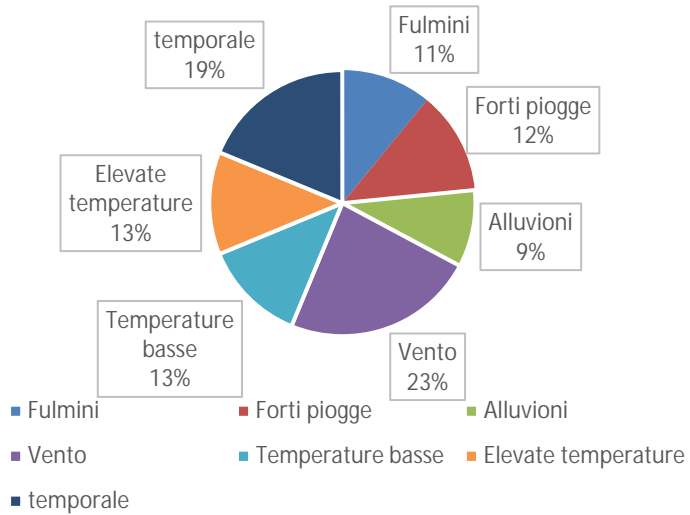
WEBINAR  
24 GIUGNO 2026





# Rischi emergenti "veri": *i cambiamenti climatici*

Esperienze operative – Eventi climatici



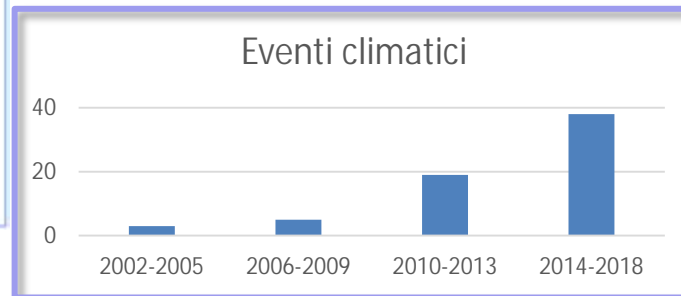
**Event NONE:**

Temporale, abbondanti precipitazioni,...

**Equipment:**

serbatoi acque reflue

**Trend crescente:** maggiore consapevolezza o maggiore rilevanza delle conseguenze?



**INCIL** **ISPRA** **ARPA** **ARPAL** **PROTEZIONE CIVILE**

**Esperienza operativa negli stabilimenti Seveso**  
Coordinamento Nazionale (art. 11 del D.lgs. 105/2015)

**Cambiamenti climatici** Bollettino Seveso 04-2021

Per **eventi meteorologici eccezionali** si intendono eventi che presentano caratteristiche straordinarie, ad esempio, improvvisi e violenti temporali, aumento del numero di fulmini in una tempesta, piogge gelide, abbondanti precipitazioni (acquazzoni, nubifragi), forti nevicate e ghiaccio. A causa dei **cambiamenti climatici**, si manifestano fenomeni meteorologici gravi che a loro volta causano stress agli impianti ed ai sistemi di sicurezza. Il gestore deve raccogliere, nel rapporto di sicurezza, le informazioni storiche relative agli eventi meteorologici, geofisici e idrogeologici del sito.

Tuttavia, data la variazione dei tempi di ritorno degli eventi meteorologici estremi, per cui la quantità di pioggia caduta in breve tempo tende ad eguagliare quella registrata nel lungo periodo, con le conseguenze che gli eventi estremi vanno oltre le serie storiche, è lecito chiedersi se non sia utile effettuare un'analisi di rischio mirata.

**L'ECCEZIONALITÀ DI PIOGGE ABBONDANTI E DI FORTI TEMPORALI PUÒ CAUSARE SITUAZIONI DI EMERGENZA?**  
L'eccezionalità di **abbondanti precipitazioni** ha provocato il sovrariempimento dei serbatoi dedicati alla raccolta delle **acque reflue** provenienti dai bacini di contenimento e dai piazzali, a cui si è aggiunto il **blackout elettrico**, dovuto ai forti temporali. Il **blackout** ha reso inefficace le procedure automatiche di arresto di emergenza causando la tracimazione dei serbatoi **[NM01]**.

Il **blackout** ha impedito il corretto funzionamento del sistema di pompaggio per lo svuotamento della vasca di raccolta **[NM02]**, contenente acqua potenzialmente inquinata da idrocarburi. In entrambi i casi non era prevista una procedura di emergenza per questo tipo di situazione, né erano previste attrezzature (ad esempio diaframma) per ridurre il danno causato da eventi eccezionali, né sistemi di alimentazione di emergenza.

**È NECESSARIO MONITORARE IL LIVELLO ANCHE DEI RECIPIENTI DI RACCOLTA DELLE ACQUE REFLUE?**  
Per la notevole quantità di **acque meteoriche** affluite dalle pompe di raccolta dei piazzali durante copiose **piogge**, si è verificato un eccessivo riempimento del serbatoio di raccolta e la **fuoriuscita** nel bacino di contenimento **[NM03]**. È mancato il confronto dei livelli rilevati in campo con le tabelle di taratura dei serbatoi, pertanto si è provveduto ad installare i telelivelli sui serbatoi, con riscontro nella sala controllo e segnalazione di alto livello. A seguito di forte pioggia, l'afflusso di acque reflue ha innalzato il **livello nel serbatoio** adibito alla loro raccolta, provocando il deflusso del troppo pieno e facendo confluire l'acqua nel pozzetto di raccolta drenaggio protetto da valvole normalmente chiuse **[NM04]**. Si è riscontrata la **mancanza** di una adeguata **procedura per lo svuotamento controllato dei bacini** e di un sistema di segnalazione di riempimento del serbatoio, perciò si è provveduto ad installare un sistema radar di controllo del livello del serbatoio.

**IMPROVVISI AFFRONTARE E ALLUVIONI: SI È PRONTI AD AFFRONTARE QUESTE EMERGENZE?**  
Il **forte vento** ha determinato una mareggiata e insieme alle forti piogge ha provocato l'innalzamento del livello del mare, ostacolando il deflusso delle acque piovane e provocando l'allagamento del sito ed il crollo dell'argine del canale limitrofo **[NM05]**. A seguito di **forti precipitazioni**, la mancanza di pulizia dei canali limitrofi all'impianto ha causato il riversamento di acqua nella trincea di allagamento dell'asse attrezzato **[NM06]** ma non era prevista una **procedura operativa per la gestione degli eventi alluvionali**. L'allagamento del sito ha causato una fermata rapida degli impianti, ma ha anche generato un **disservizio alla rete telefonica di sito** che ha reso impossibile comunicare con i servizi interni se non tramite cellulare **[NM07]**. Questo disservizio ha evidenziato la necessità di prevedere sistemi di comunicazione alternativi in caso di emergenza.

**EVENTI METEOROLOGICI ESTREMI POSSONO DANNEGGIARE LE STRUTTURE?**  
Una **tempesta di vento** ha causato il **crollo del muretto perimetrale** interessando la strada adiacente, pertanto è stato necessario un intervento di rimozione delle macerie e di messa in sicurezza dell'area **[NM08]**. Forti raffiche di vento hanno provocato il distacco del cancello di ingresso del sito, richiedendo un ripristino edile ed elettrico della struttura **[NM09]**. Le abbondanti piogge sono state la causa di cedimento di **piste del muretto perimetrale** del deposito **[NM10]**. L'evento ha richiesto il ripristino provvisorio della recinzione ed il monitoraggio in continuo dello stato di cedimento dell'area, in attesa della progettazione di una nuova struttura di contenimento.

IL RUOLO STRATEGICO DEI NEAR MISS PER LA SALUTE E SICUREZZA SUL LAVORO


WEBINAR  
4 GIUGNO 2026

# Rischi emergenti "veri": *la transizione digitale*

## Cyber Layer

P. Bragatto, P. Agnello, S. M. Ansaldi, R. Setola  
The integration of information and operational technologies and the  
emerging risks for Seveso establishments  
66° Esreda Seminar

Consequences	no consequences	operation discontinuity	loss of containment	damaged equipment	fire
Failure Mode					
OT software failure (coding error)	5	13	10	1	2
OT software Obsolescence		3			
OT software failure (design error)	3	6	5	1	1
OT Software misuse		2	1		
OT software failure (system error)		5			
IT software failure	4	2	1		
<b>TOTALS</b>	<b>12</b>	<b>31</b>	<b>17</b>	<b>2</b>	<b>3</b>

	Preventive Barriers				Top Event	Protective Barriers			
	Organization Procedures IT	automated controls OT	manual intervention	Physical Systems		Physical System	Automated controls OT	manual intervention	IT Protection system
									
<b>Failed Barriers</b>	<b>7</b>	<b>53</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>12</b>				
<b>Success Barriers</b>	<b>2</b>		<b>36</b>	<b>7</b>		<b>1</b>		<b>1</b>	<b>11</b>

Non confondere la fortuna  
con il successo!!!

Grazie per l'attenzione

p.agnello@inail.it

<https://www.inail.it/app/rcqi-fe/>