

# Performance HS e Indicatori di Cultura della Prevenzione nelle Imprese Chimiche

## Esperienze Operative

10 April 2018

ERM for



FEDERCHIMICA  
CONFINDUSTRIA

# Contenuti

---

- Perchè un focus su indicatori HS e Indicatori di “Cultura della Prevenzione”
- Alcuni drivers dal Settore Chimico
- Alcuni Casi di Studio ed Esperienze Operative sulla “Cultura della Prevenzione”
- Tipiche criticità di controllo operativo
- Nuovi Trends in ottica “leading” o “predittiva” per la protezione degli assets, delle persone e del business
- Indicatori Leading e ruolo della tecnologia
- Conclusioni

# TIP 1 Safety is ... all around you

---



# Contributing Factors to Industrial Accidents

80%

Scarso  
riconoscimento  
dei pericoli

Gap nella  
valutazione del  
rischio e  
riconoscimento  
pericoli

progettazione e/o  
esecuzione vs.  
procedure e  
standard

leadership

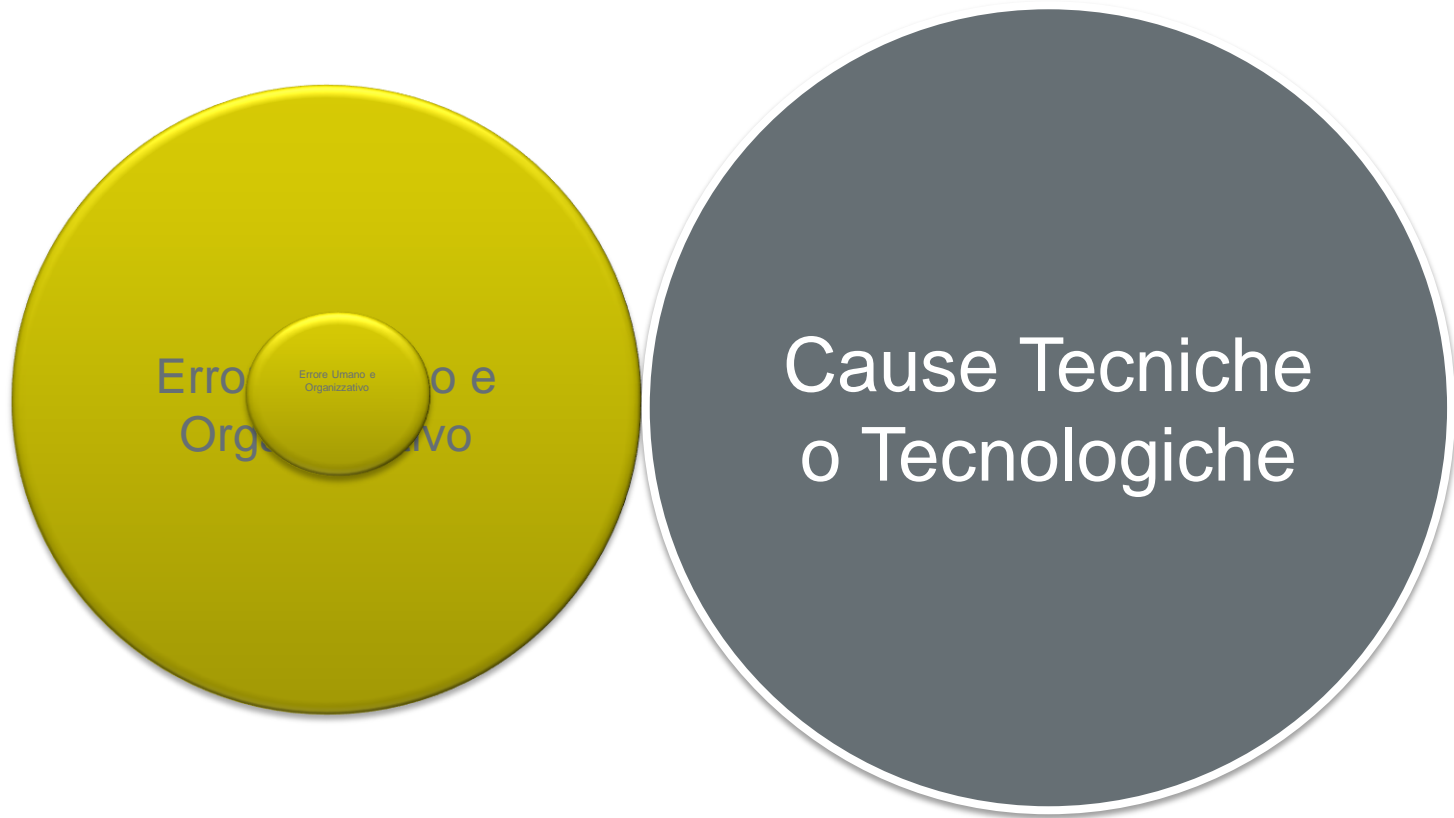
Performance  
Sicurezza Ditte  
Terze

Formazione  
Insufficiente o  
Inefficace

Dati aggiornati provenienti da *US Department of Energy* il quale indica che oltre l'80% degli incidenti sono associate ad errore umano. Tale dato è supportati anche da studi condotti da negli USA da OSHA e dall'agenzia governativa Health and Safety Executive (HSE) in UK.

# Ricerca della Causa e Soluzioni adottate

- Tra il 70% e il 90% delle cause di incidenti sono attribuibili all'errore umano e organizzativo (applicazione delle regole)



Nonostante ciò, il focus aziendale sembra comunque prediligere le soluzioni tecniche (se osserviamo la media dei budget Opex nei programmi HSE)

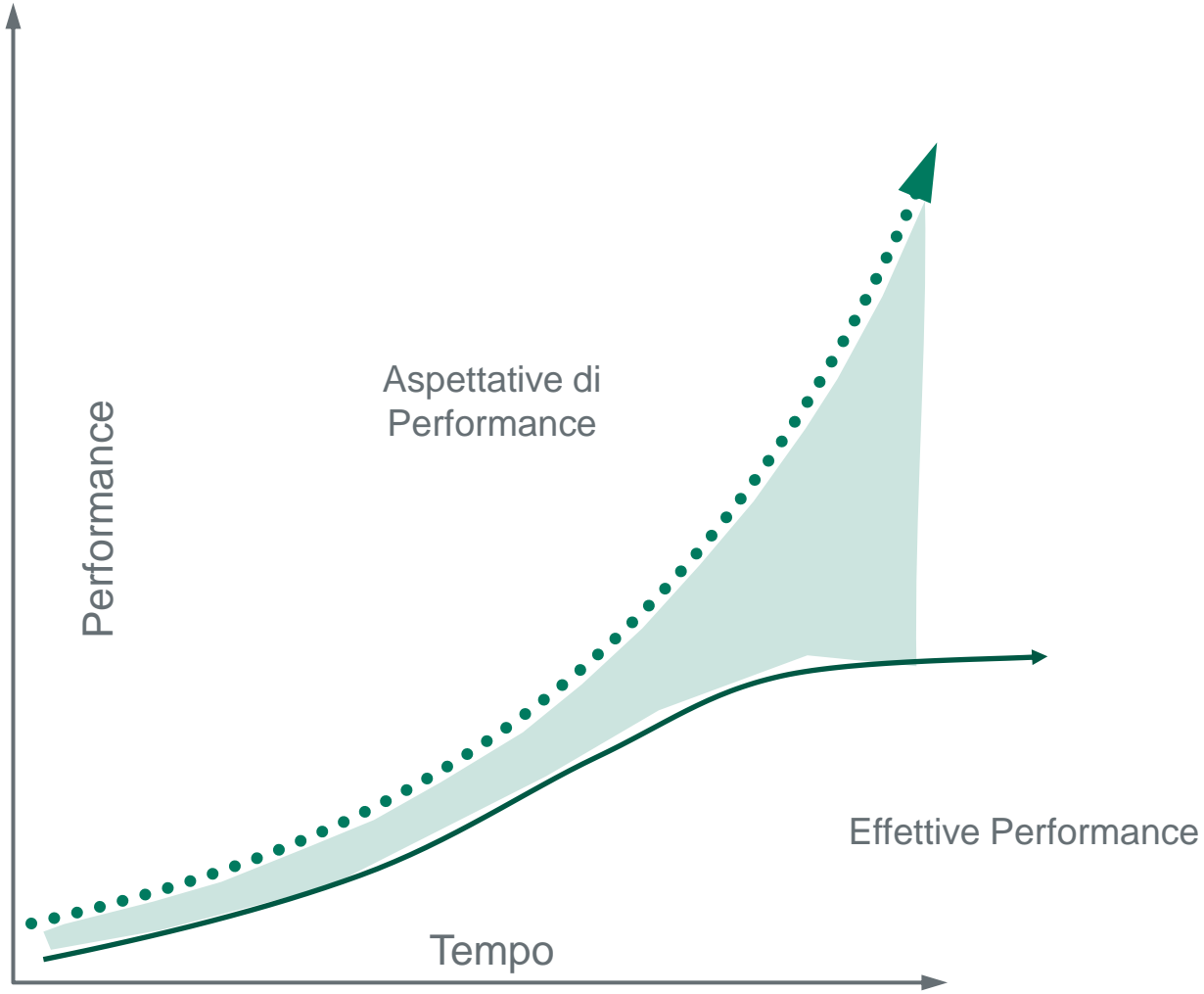
# Perchè Focus su Performances e Indicatori HS

---

- Declino della tolleranza al rischio
- Conseguenze di incidenti sempre più crescenti (per gravità e visibilità)
- 24-7 media, social media alla ricerca di notizia (impatto reputazionale e alti costi di *crises management*)
- Conseguenze 231, normative complesse, opinione pubblica e autorità
- Affidabilità della forza lavoro (e degli appaltatori) – risorse limitate
- I Costi diretti e indiretti (soprattutto)
- Il miglioramento delle performance fatica a reggere il medesimo ritmo di crescita di aspettative e obiettivi richiesti dal business e dalla competizione

<https://www.osha.gov/penalties/>

# Aspettative vs. Plateau delle Performance



# Il Numeri del Settore Chimico

- Rischiosità **simile ai dei settori manifatturieri** (indice di frequenza IF = 9,1 infortuni per milione di ore lavorate, media nel triennio 2014-2016)
- L'indice di frequenza (IF) risulta maggiore nelle aziende chimiche di dimensioni **da piccole a medie**
- Il valore è stabile nel triennio 2014-2016:

Anno	Infortuni denunciati per milione di ore lavorate
2014	9,4
2015	8,9
2016	9,0



# Il Numeri del Settore Chimico

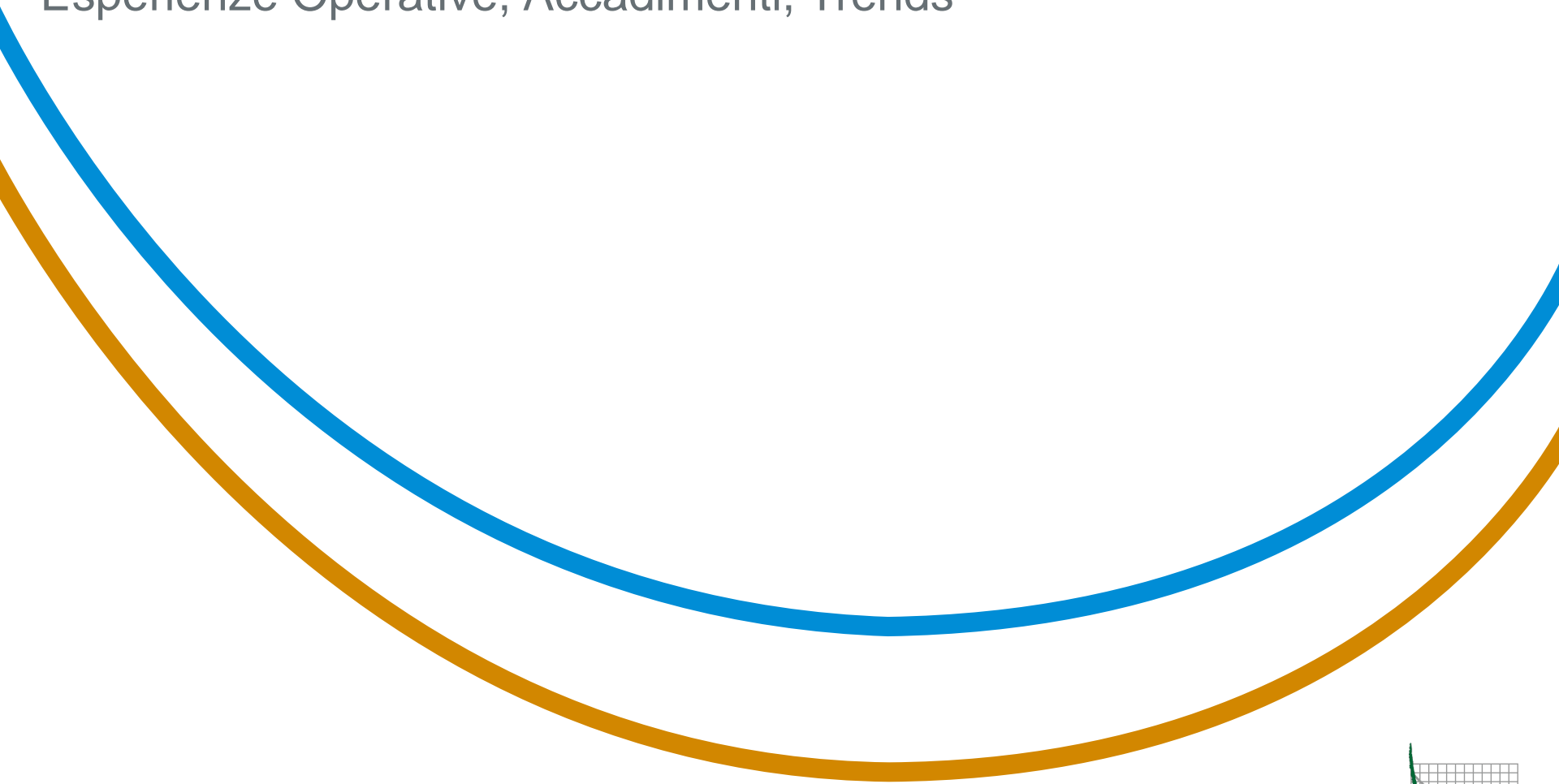
---

- **12,7** infortuni indennizzabili **per 1000 addetti** nel 2016, in leggero calo nel corso del triennio 2014-2016

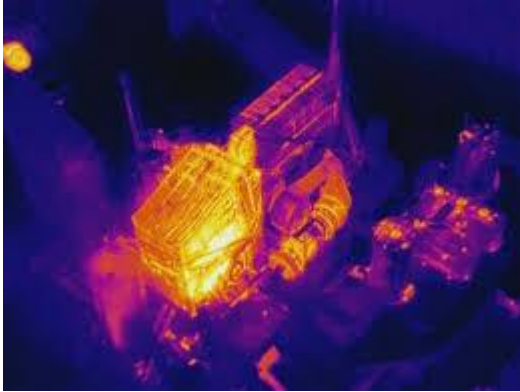
Anno	N° infortuni indennizzabili	Infortuni indennizzabili x1000 addetti
2014	1816	13,9
2015	1749	13,1
2016	1744	12,7

# Casi di Studio e Criticità Tipiche

Esperienze Operative, Accadimenti, Trends



# Caso di Studio 1:Cogliere il potenziale evento



Piccolo stabilimento di una multinazionale di prodotti chimici

**Situazione:** evento catastrofico in un piccolo, ma strategico stabilimento (gruppo chimico internazionale). Interruzione della produzione, ripercussioni sugli stabilimenti di monte e di valle, gravi danni a strutture e impianti, fortuita assenza di vittime. **Fattori Causali:** carente *housekeeping*, accumulo bancali in legno in aree a rischio carico incendio, zone fumo, fine turno su week-end.

## **Azioni Post Evento:**

Verifica della conformità, gestione della crisi con le autorità, la popolazione, la stampa locale e con Corporate. Ingaggio di un gruppo di professionisti per contenimento dei danni ambientali, ri-progettazione e installazione impianti antincendio, rifacimento parziale impianti produttivi, re-training del team di emergenza.

## **Focus in campo sulle capacità dei Leader**

- Coaching di campo per innalzare le capacità di riconoscimento dei pericoli e miglioramento della qualità delle interazioni tra processi, persone e impianti
- Conformità Sicurezza e mentalità preventive di *business interruption*



**Lesson learned: indicatori leading basati su evidenti condizioni pericolose, comportamenti insicuri, attitudine alla HS Leadership, “cultura sicurezza” avrebbero potuto anticipare la percezione di un potenziale di accadimento, indipendentemente dai tradizionali indicatori (IF e IG)**

# Caso di Studio 2: Processi vs Persone



Grande Stabilimento di un importante gruppo Chimico

**Situation:** Uno stabilimento di un grande gruppo chimico. Serie di eventi e infortuni basati su incorretta de-energizzazione. In particolare su un macchinario di confezionamento.

**Post Event Actions:**

Effettuata una modifica funzionale ad evitare rischio di caduta per gravità durante interventi di disinceppamento.

Affissa una nuova procedura

Create nuove barriere di protezione

DURANTE UN TURNO NOTTURNO E SI E' VERIFICATO NUOVAMENTE UN NUOVO GRAVE EVENTO

**Nuove azioni**

- Esteso programma LOTO secondo modalità di accelerative learning



**Lesson learned: Focus integrato sulla formazione accelerata ed esperienziale, in campo, coinvolgendo l'intera "linea di comando" – dalla progettazione alla esecuzione**

# Processi di sicurezza consolidati

- Le ricerche e le nostre esperienze con i clienti indicano che:
  - Fino al 20% del costo del lavoro è dedicato a processi e programmi di safety (a seconda del settore)
  - Solo il 5% di questo impegno economico ha un impatto sui comportamenti, e quindi sulla performance finale
- I leader possono agire per ridare vita ai processi safety di base... sfruttando tali risorse per trasformare la loro safety performance

Riunioni di coordinamento Induction

Valutazione del rischio “Last minute”

**Permesso di lavoro**

Formazione e re-training Analisi delle cause

Indicatori e reporting

**Sopralluogo iniziale**

**Toolbox Talks**

Alerts

Programmi di audit  
Azioni correttive

# Il Caso

Tematica	Elemento	Criticità	Tipo di criticità
Controllo operativo	Integrità asset	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mancanza di ancoraggio a terra nelle scaffalature</li><li>• Ritardi nelle verifiche periodiche (ispezioni e collaudi) sugli asset</li><li>• Bombole prive di catena di trattenuta</li><li>• Mancato invio agli enti della denuncia di messa fuori esercizio apparecchiature</li><li>• Mancanza di evidenze di verifiche periodiche e interventi manutentivi</li></ul>	Documentale Processi Condizioni
	DPI	<ul style="list-style-type: none"><li>• Carente controllo sull'utilizzo dei DPI</li><li>• Mancanza di proattività nel fornire DPI ai visitatori in caso di sopralluogo</li></ul>	Comportamenti
	Rischio elettrico	<ul style="list-style-type: none"><li>• Corpi illuminanti parzialmente distaccati</li></ul>	Condizioni

# Il Caso

Tematica	Elemento	Criticità	Tipo di criticità
Controllo operativo	Sostanze pericolose	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cartellonistica non allineata a CLP e mancata delimitazione nel box bombole idrogeno</li><li>• Carenze nelle schede dati sicurezza dei reagenti utilizzati nei laboratori</li><li>• Stoccaggio di prodotti chimici incoerente con schede dati sicurezza</li><li>• Mancato controllo sull'adeguamento dell'etichettatura di serbatoi, tubazioni e punti critici quali valvole e raccordi</li></ul>	Documentale Processi Condizioni Comportamenti
	Spazi confinati	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mancata inventariazione degli spazi confinati e del relativo grado di rischio</li></ul>	Documentale Processi
	Agenti biologici	<ul style="list-style-type: none"><li>• Insufficienti misure di controllo del rischio di presenza di Legionella nei circuiti di raffreddamento</li></ul>	Processi Condizioni

# Il Caso

Tematica	Elemento	Criticità	Tipo di criticità
Controllo operativo	LOTO	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mancanza di controlli su interblocchi e protezioni di sicurezza, con periodicità basata sul livello di rischio individuato</li></ul>	Condizioni
	Permesso di lavoro	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mancanza di misure in campo dovuta all'imprecisa compilazione del permesso di lavoro</li></ul>	Documentale Condizioni
	Ergonomia	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mancanza di analisi ergonomica sulla manovra di valvole in zone anguste o non ad altezza operatore</li></ul>	Documentale
	House-keeping	<ul style="list-style-type: none"><li>• Presenza di materiali non più in uso, stoccati in modo disordinato con rischio di inciampo/caduta</li></ul>	Condizioni
	Emergenze	<ul style="list-style-type: none"><li>• Carente definizione di responsabilità e controllo su verifiche eseguite da terzi su impianti/attrezzature di emergenza</li></ul>	Documentale



# Il Caso

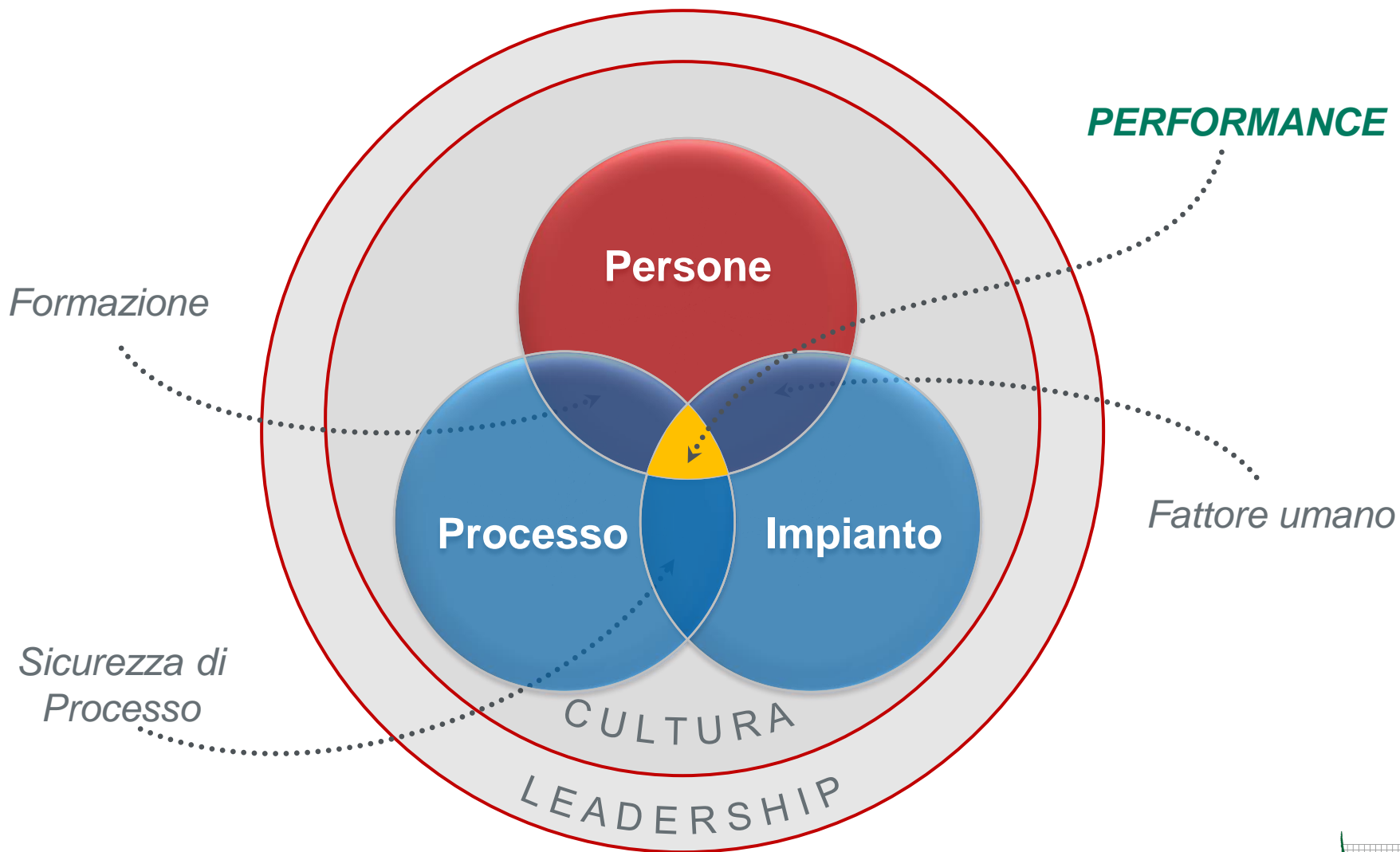
Tematica	Elemento	Criticità	Tipo di criticità
Controllo operativo	Ditte terze	<ul style="list-style-type: none"><li>• Discesa da scale alla marinara saltando</li><li>• Fissaggio valvola senza guanti (previsti dal permesso di lavoro) e in equilibrio precario tra due elementi di impianto</li><li>• Allestimento ponteggi senza aggancio a punto fisso</li></ul>	Condizioni Comportamenti
Antincendio / emergenza		<ul style="list-style-type: none"><li>• Esercitazioni di emergenza condotte senza testare le manovre delle valvole di impianto e i tempi effettivi di intervento</li><li>• Carenze di controllo di integrità/continuità sui conduttori del circuito di equipotenzializzazione delle masse e del circuito di carica DPI (scarpe conduttive)</li><li>• Mancati controlli sulle luci di emergenza</li><li>• Mancata presentazione nei termini di legge al SUAP del progetto antincendio per ottenimento CPI</li></ul>	Documentale, Unsafe Conditions

# Nuovi Trends

L'ottica Predittiva in Ambito Cultura Sicurezza e fattore Umano



# Gli elementi della Sustainable Safety



# Il comportamento è dato dall'Intuizione

**Logica**  
Dati  
Informazioni  
Numeri



**Intuizione**  
Emozioni  
Sensazioni  
Esperienza

**Come possiamo influenzare sia la parte logica, sia quella intuitiva del cervello per raggiungere i nostri obiettivi?**



## Supervisione



## Coaching



# Indicatori di Sustainable Safety



# Sustainable Safety Measures (SSM)

- Acquisizione video
- Immagini e schede dati
- Creazione e condivisione di Safety Trend Reports
- Condivisione delle singole schede
- Safety Trend Reports condivisi dagli utenti e grafici facili da analizzare
- Controllo sulla visualizzazione delle schede e dei report
- Adattabilità a ogni tipo di acquisizione dati, comprese osservazioni BBS
- Filtro avanzato per creare una gamma di diversi Safety Trend Reports (STR).
- Possibile integrazione di Follow-up Report (FR)



# Indicatori Qualitativi di Safety per una Cultura della Sicurezza sostenibile, con reporting in tempo reale e feedback

---

- Indicatori Leading – utili per dare impulso e misurare attività che devono essere condotte per prevenire e tenere sotto controllo gli infortuni, e possono includere:
  - Misurazioni della Cultura della Sicurezza (diverse tipologie, dalle valutazioni generali ad ampio spettro a quelle specifiche più approfondite)
  - Valutazioni diagnostiche e risultati
  - Qualità ed efficacia delle riunioni di leadership / partnership
  - Qualità ed efficacia della formazione sulla sicurezza
  - Qualità ed efficacia dei tool box meeting
  - Impatto ed efficacia delle riunioni e dei briefing sulla sicurezza
  - Qualità ed efficacia delle valutazioni del rischio, job-hazard-assessment e procedure di autorizzazione
- Migliorano e supportano la Safety Performance futura
- Proattivi per natura – forniscono dati sui potenziali infortuni e permettono interventi mirati.
- Permettono di accedere a dati ‘Qualitativi’ in tempo reale – notoriamente difficili da ottenere
- Misure qualitative di valutazione su applicazione smartphone



# Il Ruolo della Tecnologia



- Internet of Things (IoT)



- Wearables

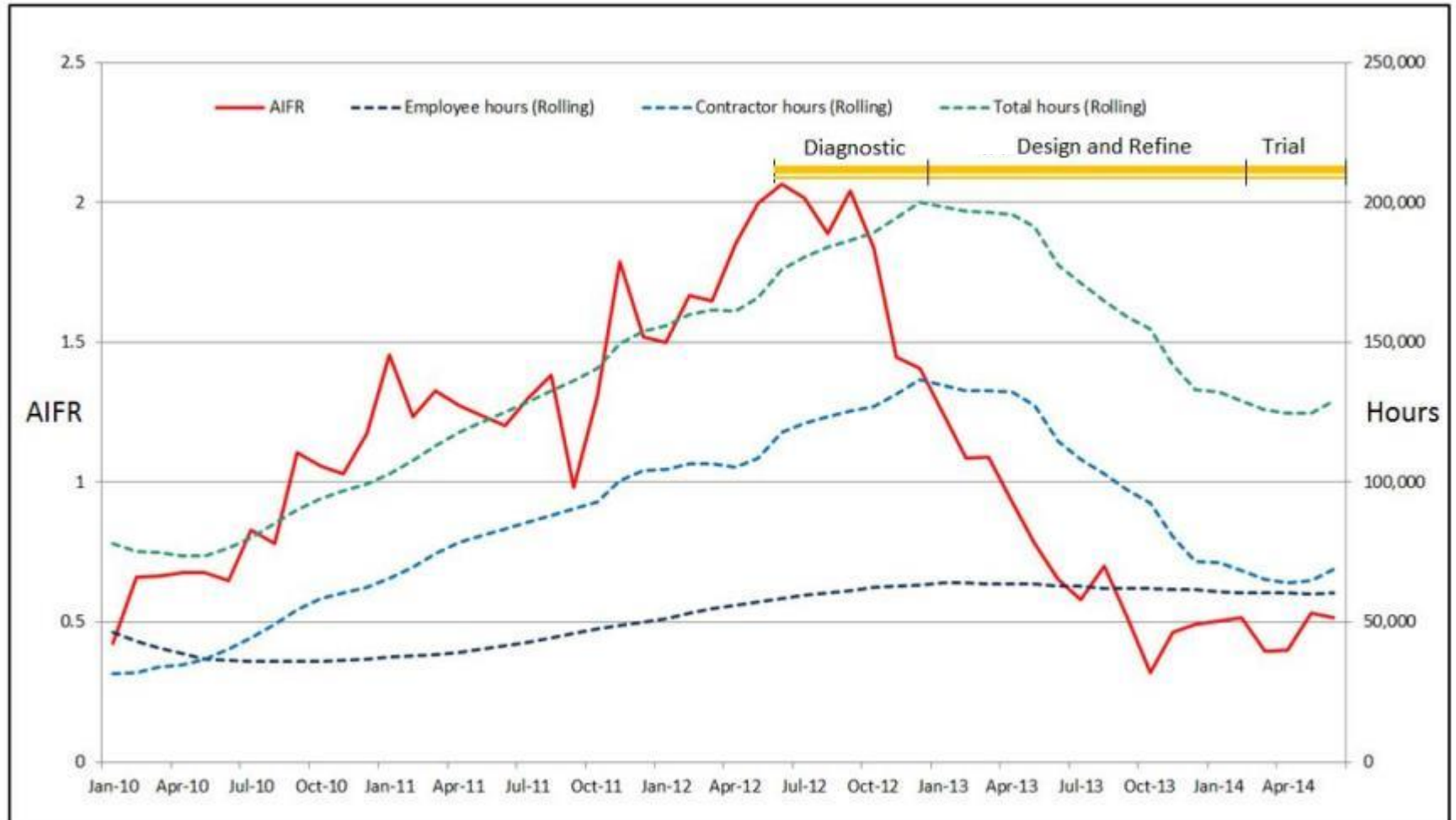


- Hyper Realities
  - Augmented Reality (AR)
  - Virtual Reality (VR)



- Big Data and Artificial Intelligence

# Risultati da Studi Completati



All Injury Frequency Rate (AIFR)

# Conclusioni

---

- **Sicurezza Sostenibile**: presenza **misurabile** di ciò che “**funziona**” ed è sostenibile nel **lungo termine** (performance)
- La **qualità delle performance** dipende dalla **Cultura** della Sicurezza
- Focus su indicatori **Leading** di performance (il cui valore qualitativo predittivo è indicativo della **performance futura** degli indici consuntivi)
- **Nuovi trend di Formazione basati sull'apprendimento accelerati**
- **Ruolo della tecnologia** data management (anche per training innovative e “cattura” dei leading indicator in campo)
- Maggiori criticità: **Sicurezza appaltatori e Permessi di Lavoro “smart”, LOTO, Spazi Confinati, Ergonomia**
- Criticità tipiche da **Antincendio**: rilievi sia su comunicazioni **documentali** che su “disattenzioni” impiantistiche rispetto alla **gestione dei cambiamenti**

# Domande

---

**GRAZIE**

Culture is the way  
you think, act, and  
interact.

alberto.rosso@erm.com

www.erm.com

*ERM leading global provider of environmental,  
health, safety, risk, social consulting services and  
sustainability related services.*

*160 offices in over 40 countries  
5,000 people around the world.*

