

Come misurare i precursori SIF: dai dati operativi alla Safety Intelligence



24 luglio 2026

Come misurare i precursori SIF: dai dati operativi alla Safety Intelligence.

Il TRIR non basta più: perché la prevenzione passa dai precursori SIF

Per oltre vent'anni il Total Recordable Incident Rate (TRIR) è stato uno degli indicatori di riferimento per valutare le performance di sicurezza di un'organizzazione. Grazie agli investimenti in formazione, procedure, dispositivi di protezione, ergonomia e miglioramento continuo, il numero degli infortuni registrabili è diminuito in modo significativo nella maggior parte dei settori industriali.

Si tratta di un risultato importante. Oggi, però, emerge un limite sempre più evidente: la riduzione degli infortuni registrabili non è stata accompagnata da un analogo calo degli eventi con potenziale di **Serious Injury & Fatality (SIF)**. In molti contesti industriali, infatti, mentre il TRIR ha continuato a migliorare, gli incidenti più gravi o mortali sono rimasti sostanzialmente stabili. Non è quindi raro trovare organizzazioni con un TRIR eccellente che continuano comunque a registrare eventi ad alto potenziale SIF.

Questo scostamento ha portato molte aziende a rivedere il modo in cui misurano e gestiscono il rischio. La sicurezza industriale sta infatti evolvendo verso un nuovo paradigma: non limitarsi a misurare gli incidenti già accaduti, ma individuare e controllare le condizioni operative che possono trasformarsi in un Serious Injury & Fatality, prima che l'evento si verifichi.

Dai risultati ai precursori: rendere visibile l'esposizione al rischio SIF

Ogni incidente con potenziale di SIF è preceduto da una serie di condizioni operative che ne aumentano la probabilità. Tra queste, una delle più critiche è l'interazione tra mezzi in movimento e persone. Ogni giorno, all'interno di un plant, migliaia di carrelli elevatori, AGV e altri mezzi industriali condividono gli stessi spazi con gli operatori: corsie, intersezioni, baie di carico, portoni industriali e aree con visibilità ridotta. La quasi totalità di queste interazioni si conclude senza conseguenze e, proprio per questo, tende a essere percepita come normale. Ma normalità non significa assenza di rischio: significa soltanto che, fino a quel momento, non si è verificata la combinazione di fattori capace di trasformare quell'esposizione in un incidente grave.

Queste condizioni operative rappresentano i **SIF Precursors**, o **potential SIF (pSIF)**: esposizioni ad alto rischio, interazioni uomo-macchina pericolose, hotspot ricorrenti, velocità inappropriate, attraversamenti in aree con scarsa visibilità, mancato rispetto delle segregazioni o altri comportamenti ripetitivi che aumentano la probabilità di un evento grave, anche quando non producono alcun infortunio registrabile.



Ed è proprio qui che emerge il limite della sicurezza tradizionale. Poiché la maggior parte dei precursori non genera incidenti o near miss, difficilmente entra nei sistemi di reporting basati sugli eventi. Rimangono quindi invisibili, insieme alle informazioni più preziose per comprendere dove e come il rischio si sta accumulando. Il passaggio dai risultati ai precursori rappresenta uno dei cambiamenti più significativi nella moderna gestione della sicurezza: non aspettare che il rischio si trasformi in un incidente, ma renderlo visibile mentre è ancora una condizione operativa e intervenire prima che produca conseguenze.

Come si misurano fenomeni che non producono incidenti?

Riconoscere i precursori SIF è solo il primo passo. La vera sfida consiste nel trasformare queste esposizioni al rischio in informazioni oggettive, continue e confrontabili nel tempo.

Se un precursore non genera un infortunio né un near miss, come può essere osservato? Come può essere registrato in modo sistematico? E soprattutto, come può diventare un indicatore su cui basare decisioni di prevenzione?

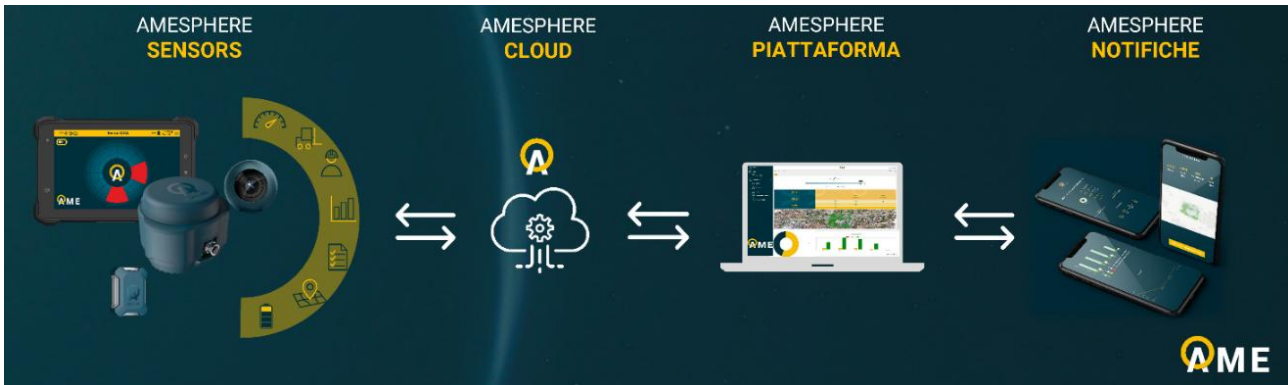
Le metodologie tradizionali – audit, ispezioni, osservazioni sul campo e programmi di Behavior Based Safety – rimangono strumenti fondamentali, ma osservano inevitabilmente solo una parte delle migliaia di interazioni che avvengono ogni giorno all'interno di uno stabilimento, e lo fanno inevitabilmente in maniera soggettiva.

Per rendere realmente visibili i precursori SIF è necessario introdurre un nuovo approccio basato sulla **raccolta continua dei dati operative** grazie all'introduzione di tecnologie innovative.

Dalla Safety Observation alla Safety Intelligence: come AMESPHERE rende visibili e misurabili i precursori SIF

Le nuove tecnologie consentono oggi di monitorare in modo continuo le interazioni tra persone, mezzi e ambiente di lavoro, trasformando comportamenti e condizioni operative in dati oggettivi.

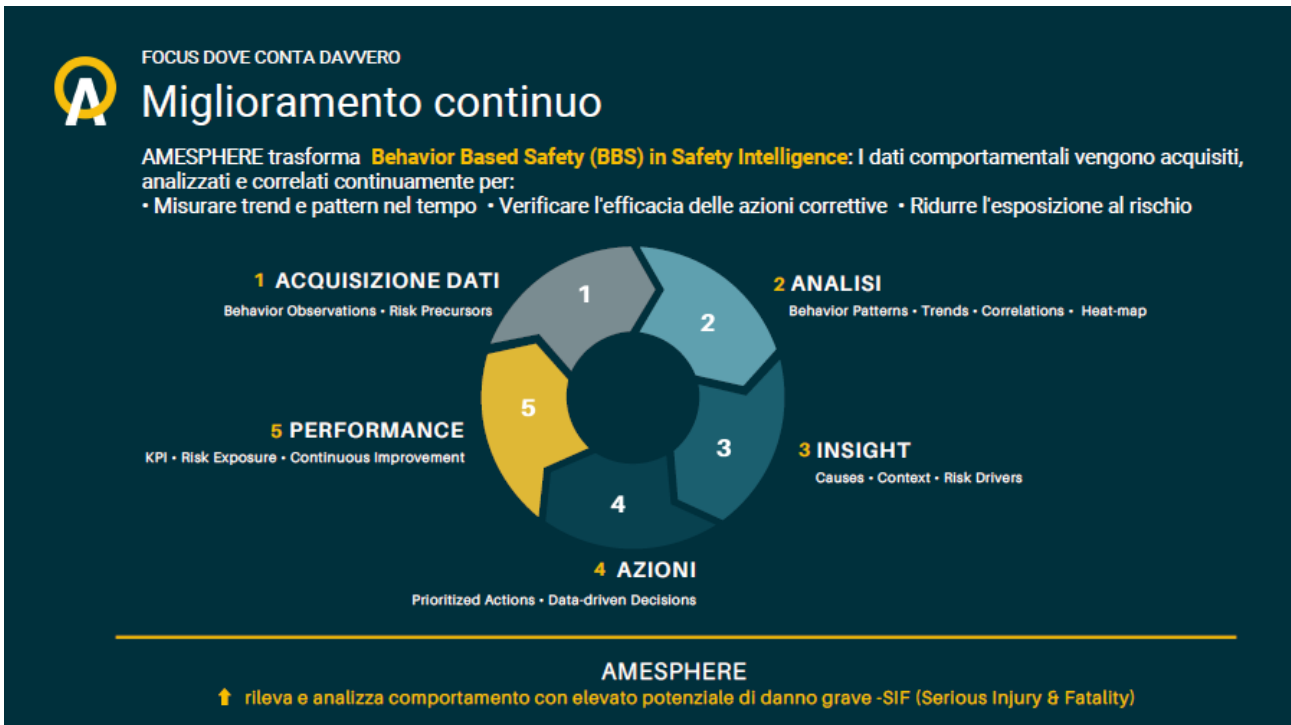
In questo contesto si inserisce [AMESPHERE](#), un ecosistema digitale progettato per rendere visibile e monitorare continuamente le interazioni tra persone, mezzi e aree operative, individuando quei comportamenti e quelle condizioni che presentano caratteristiche compatibili con un elevato potenziale SIF. Quando queste situazioni si verificano, il sistema non si limita ad attivare interventi in tempo reale per ridurre il rischio immediato: le registra, le contestualizza e le trasforma in informazioni strutturate.



Il cambiamento è sostanziale. Un precursore SIF non rimane più un'osservazione occasionale, legata alla presenza di un supervisor o alla sensibilità di chi lo rileva, ma diventa un evento oggettivo, associato a una posizione, a un momento preciso, alla dinamica dell'interazione e al contesto operativo in cui si è verificato. In altre parole, diventa **visibile, misurabile e confrontabile nel tempo**.

La disponibilità continua di questi dati consente di individuare pattern ricorrenti, hotspot di rischio, trend di esposizione e fattori che difficilmente emergerebbero attraverso osservazioni campionarie.

È in questo senso che la Behavior Based Safety evolve verso la Safety Intelligence. L'osservazione dei comportamenti non viene sostituita, ma arricchita da una misurazione continua delle dinamiche operative, trasformando migliaia di interazioni quotidiane in indicatori oggettivi a supporto delle decisioni di HSE e Operations.





Il risultato non è automatizzare la prevenzione né sostituire il giudizio dell'HSE Manager. È metterlo nelle condizioni di prendere decisioni più consapevoli, con una visibilità molto più ampia e rappresentativa dell'esposizione al rischio reale all'interno del plant.

Conclusione

Per molti anni la sicurezza industriale ha misurato soprattutto ciò che era già accaduto. Il TRIR rimane un indicatore fondamentale per valutare l'andamento degli infortuni e monitorare le performance nel tempo, ma da solo non è sufficiente a descrivere il livello di esposizione ai rischi che possono generare un Serious Injury & Fatality.

La sfida oggi è diversa. Non si tratta soltanto di ridurre il numero degli incidenti registrabili, ma di individuare e gestire quelle condizioni operative che, ogni giorno, possono evolvere in un evento grave pur senza aver mai prodotto un infortunio.

Questo richiede un cambiamento di paradigma: passare da una sicurezza che misura prevalentemente gli esiti a una sicurezza che osserva e misura l'esposizione al rischio.

Perché un SIF non nasce nel momento dell'incidente. Nasce molto prima, nelle migliaia di interazioni quotidiane tra persone, mezzi e ambiente di lavoro che, proprio perché non hanno ancora avuto conseguenze, tendono a rimanere invisibili.

La nuova frontiera della prevenzione consiste proprio nel rendere visibili queste esposizioni, trasformarle in dati oggettivi e utilizzarle per orientare le decisioni prima che un rischio si trasformi in un incidente. È questo il principio della Safety Intelligence: integrare gli indicatori tradizionali con una comprensione continua delle dinamiche operative, per individuare i precursori SIF e intervenire quando il rischio è ancora controllabile.

È questa la visione che guida AME nello sviluppo di AMESPHERE: trasformare le interazioni quotidiane tra persone, mezzi e ambiente di lavoro in informazioni misurabili, offrendo agli HSE Manager una comprensione più profonda del rischio operativo e supportando decisioni di prevenzione basate sui dati, prima che un evento critico si verifichi.

