# Il modello InformoNM per l'analisi multifattoriale degli eventi incidentali e infortunistici in azienda

**Documento tecnico realizzato nell'ambito del progetto di Ricerca Scientifica P1O1 "Metodologie e strumenti di analisi dei quasi incidenti per il monitoraggio del processo di valutazione dei rischi, nelle imprese della Pmi e in reti produttive complesse" - Piano triennale della ricerca Inail 2019-2021.**

# Presentazione

Il documento illustra il modello InformoNM definito per l'acquisizione e l'analisi delle informazioni sulle dinamiche e fattori di rischio di near miss (mancati infortuni) ed infortuni che accadono nei luoghi di lavoro.
La modellistica è stata realizzata nell'ambito delle attività di ricerca del progetto di Ricerca Scientifica 'Metodologie e strumenti di analisi dei quasi incidenti per il monitoraggio del processo di valutazione dei rischi, nelle imprese della Pmi e in reti produttive complesse', inserito nel piano triennale della ricerca Inail 2019 - 2021, e rappresenta uno sviluppo del modello denominato *Informo_Aziende*, realizzato e sperimentato all'interno delle attività di ricerca del progetto 'Sviluppo di metodologie e strumenti di informazione, formazione e comunicazione innovativi per le figure del sistema salute e sicurezza e per i lavoratori', coordinato da Inail Dimeila (Dipartimento Medicina Epidemiologia Igiene del Lavoro e Ambientale) e afferente al programma strategico 'Analisi di flussi informativi sui rischi e gli infortuni lavorativi per lo sviluppo di strumenti ed azioni finalizzati al miglioramento delle condizioni di lavoro' promosso dal Ministero della Salute (PMS 50/08).
Tale metodologia è oltretutto affine al modello Infor.Mo adottato correntemente dai Servizi di prevenzione negli ambienti di lavoro delle Asl per la ricostruzione delle dinamiche infortunistiche degli eventi mortali e gravi che implementano il Sistema di sorveglianza nazionale degli infortuni mortali e gravi[1].
L'obiettivo perseguito nella definizione del modello InformoNM è stato quello di realizzare uno strumento di supporto alle aziende per l'analisi e la gestione dei rischi infortunistici che portano all'accadimento di near-miss e infortuni, al fine di indirizzare opportuni e mirati interventi di prevenzione e protezione. In tale direzione, rispetto all'approccio classico del modello Infor.Mo, sono state rivisitate sia alcune variabili che circostanziano l'evento sia alcuni item presenti nelle schede di dettaglio sui fattori di rischio, strutturate in modo tale da relazionare i fattori prossimi al verificarsi degli eventi (i determinanti ed i modulatori rilevati con Infor.Mo) con gli aspetti cosiddetti 'remoti' che riguardano gli elementi organizzativo-gestionali che le aziende adottano nei vari processi per il contenimento dei rischi e lo sviluppo di misure preventive migliorative sul versante della salute e sicurezza dei lavoratori.
La struttura delle informazioni sui fattori di rischio è stata definita tenendo conto delle esperienze e delle risultanze maturate nelle attività di ricerca condotte negli anni passati dalla Sezione Sistemi di sorveglianza e gestione integrata del rischio del Dimeila. In particolare durante le attività sviluppate nel progetto del Ministero della Salute sopra citato e nel progetto, promosso dal CCM dello stesso ministero, intitolato 'L'approfondimento dei fattori di rischio lavorativi e

[1] *Il Sistema di sorveglianza nazionale degli infortuni mortali e gravi rappresenta da anni una fonte primaria riguardo i dati sui fattori di rischio degli infortuni mortali e non avvenuti negli ambienti di lavoro e analizzati dalle Asl con il modello condiviso. Sul tema degli infortuni sul lavoro è uno dei sistemi informativi nazionali di riferimento indicati nel Piano Nazionale della Prevenzione 2020-2025.*

l’individuazione delle soluzioni per le aziende attraverso le attività di vigilanza e assistenza da parte delle Istituzioni’, dove tra specifiche le linee di azione è stato attuato uno studio multicentrico per verificare l’efficacia di uno standard di piano mirato di prevenzione da parte dei Servizi di prevenzione delle Asl, con l’obiettivo di supportare le imprese nella gestione dei rischi e nella definizione di misure migliorative, anche attraverso la condivisione e utilizzo di metodi per l’analisi e la gestione delle informazioni sui fattori causali degli eventi.
Analoga esperienza è stata condotta, con il progetto P3O4, all’interno di un settore complesso quale quello marittimo-portuale che ha visto la condivisione di metodologie orientate alla corretta gestione del rischio infortunistico con un focus sul rischio da interferenza, particolarmente presente nel comparto, sempre partendo dall’analisi delle cause degli eventi estesa anche alla componente esterna del ciclo lavorativo.
La metodologia proposta in questo documento rappresenta una base tecnica che andrà integrata, con le opportune differenziazioni e specifiche, sia all’interno delle attività previste nel progetto di ricerca scientifica svolto in collaborazione con le Università, Asl, enti e associazioni coinvolte, sia all’interno di altre attività di ricerca promosse e sviluppate sui territori con aziende e istituzioni.

# Argomenti

**Premessa**

**Adattamento del modello Infor.Mo per l'analisi dei Near Miss e degli Infortuni in azienda**

**Definizioni del modello InformoNM**

**Il racconto dell'evento quale informazione primaria per la ricostruzione della dinamica dell'evento attraverso il modello**

**Rappresentazione grafica di Near Miss e Infortunio**
- Near miss a variazione di energia
- Near miss a variazione di interfaccia
- Infortunio a variazione di energia
- Infortunio a variazione di interfaccia

**Gli attributi dei fattori di rischio: approfondimento delle cause e degli interventi correttivi**

**Lettura delle informazioni sui fattori di rischio a supporto della valutazione dei rischi in azienda**

**Classificazioni adottate dal modello InformoNM**

**La scheda di acquisizione dati per l'applicazione del modello**

**Bibliografia e sitografia**

## Premessa

La riduzione degli infortuni ed il miglioramento delle condizioni di salute e sicurezza negli ambienti di lavoro continua ad essere una priorità nazionale di indirizzo per il sistema prevenzione e le attività di ricerca.
I sistemi di sorveglianza attivi e le banche dati nazionali registrano, con differenti livelli di profondità, diverse informazioni sugli accadimenti di eventi infortunistici, i quali però rappresentano solo una minima parte delle situazioni che negli ambienti di lavoro espongono i lavoratori a rischi potenzialmente dannosi. Studi presenti in letteratura dimostrano infatti che esiste una proporzione tra infortuni gravi, infortuni minori e incidenti. Ad esempio, secondo una versione della piramide di Heinrich, a fronte di 1 infortuno grave o mortale si verificano circa 29 infortuni lievi e 300 incidenti.
Anche sui termini convenzionalmente adottati per denominare eventi che non hanno causato danno biologico al lavoratore (near miss, mancati infortuni, quasi incidenti, …) la letteratura internazionale evidenzia la mancanza di una definizione universale. La caratteristica comune è rappresentata dalla 'potenzialità' di produrre conseguenze dannose per gli individui.
A partire da tale quadro, al fine degli obiettivi prefissati del progetto di ricerca che punta a sviluppare e promuovere strumenti e metodi utili alle aziende per l'analisi degli incidenti negli ambienti di lavoro ed il monitoraggio del processo di valutazione dei rischi, saranno definiti come near miss gli incidenti accaduti che non hanno procurato danno biologico a lavoratori. Tale definizione è peraltro coerente con quella proposta dall'ILO: per near miss va inteso un evento, non necessariamente definito da leggi e regolamenti nazionali, che potrebbe causare danni alle persone.
L'ampliamento delle conoscenze sui fattori di rischio degli eventi infortunistici e non, consente di individuare linee di azione maggiormente efficaci per la riduzione di situazioni di rischio sia sul versante pubblico che aziendale (impattando anche sul miglioramento della produttività).
A favore di questo aspetto possono incidere, tra l'altro, sia la presenza sui territori di reti istituzionali integrate di supporto alle imprese, in particolare in settori complessi come ad esempio quello dei porti e servizi annessi (progetto P3O4 del piano triennale di ricerca Inail 2016 - 18 'Gestione integrata della salute e della sicurezza in ambito marittimo portuale'), sia strategie organizzative orientate sull'associazionismo di imprese appartenenti a reti produttive complesse (filiera, distretto, cluster). In tale contesto infatti il miglioramento delle performance di un'impresa può favorire anche il miglioramento della gestione della salute e sicurezza delle altre, in particolar modo delle piccole imprese (fornitori di servizi, appaltatori di parti dei cicli produttivi, etc.) operanti nella rete stessa ma non dotate di un approccio gestionale alla sicurezza.

## Adattamento del modello Infor.Mo per l'analisi dei Near Miss e degli Infortuni in azienda

Il modello Infor.Mo rientra tra i modelli sistemici mutifattoriali ad albero delle cause e consente di esporre in maniera strutturata e standardizzata la dinamica infortunistica. Si tratta, in sostanza, di un metodo per l'approfondimento e la classificazione dei fattori di rischio che hanno provocato un evento dannoso per la salute dei lavoratori.
Una delle sue caratteristiche è quella di essere un modello energetico, cioè permette di evidenziare e circoscrivere una qualsiasi energia pericolosa che a causa di 'buchi' nei processi aziendali per il contenimento dei rischi non è stata più controllabile provocando talvolta eventi indesiderati.
Secondo il modello, il verificarsi di un incidente non comporta necessariamente il verificarsi di un infortunio: condizione ineliminabile perché ciò avvenga è che vi sia uno scambio di energia (contatto) di una certa intensità tra l'ambiente fisico ed almeno una persona (lavoratore). Cioè, perché si verifichi un danno biologico a seguito di un incidente è necessario che l'energia liberatasi passi, tutta o in parte, dall'ambiente alla persona o viceversa e che tale scambio sia sufficientemente grande da provocare danni.
In generale, l'energia che viene scambiata deriva da due situazioni:

- incidente a variazione di energia: avviene una rapida e non intenzionale liberazione/trasformazione di energia (di sede, tipo o intensità);
- incidente a variazione di interfaccia: non vi è alcuna alterazione nella situazione energetica, ma si assiste al tempo stesso alla modifica dell'interfaccia ambiente-lavoratore, dove quest'ultimo entra in contatto con l'energia correttamente presente, nelle ordinarie condizioni di lavoro, nell'ambiente stesso.

Sulla base delle definizioni date, gli elementi costitutivi di un infortunio, che si manifestano a brevissima distanza di tempo tra loro, sono:

- l'incidente (quel particolare episodio che ha reso disponibile e incontrollata una energia pericolosa presente nell'ambiente lavorativo);
- il contatto (il momento in cui avviene lo scambio di energia tra l'ambiente ed il lavoratore);
- il danno riportato dal lavoratore (un trauma nella gran parte dei casi).

Per completare la ricostruzione della dinamica infortunistica, secondo i criteri del modello, vanno poi identificati i determinanti, ovvero i fattori di rischio che concorrono al verificarsi di un incidente aumentandone la probabilità di accadimento, e gli eventuali modulatori, cioè quei fattori che, ininfluenti sulla probabilità di accadimento dell'incidente, incidono però sulla gravità del danno.
Sia i determinanti che i modulatori rappresentano i fattori prossimi degli incidenti e sono dettagliati dal modello secondo un set di attributi. Per una panoramica

completa sulle caratteristiche e definizioni proprie della metodologia Infor.Mo si rimanda alla bibliografia.
A partire da tale approccio metodologico, che esplicita le dinamiche degli infortuni ed i fattori causali prossimi, il modello InformoNM permette di rilevare distintamente gli incidenti (near miss), i fattori di rischio che li hanno generati, le informazioni di dettaglio sia sulle caratteristiche dei fattori causali prossimi all'evento indesiderato sia sugli interventi che le aziende possono mettere in atto per gestire la criticità emersa, in termini di azioni immediate o di azioni di miglioramento dei vari processi attivi in ambito di SSL.
Infatti, le informazioni richieste nelle schede dei singoli fattori di rischio puntano a rilevare sia le cause dirette e prossime degli eventi (ad esempio problematiche su attrezzature, modalità operative errate, ambienti di lavoro non adeguatamente predisposti) sia i conseguenti flussi che andranno attivati nei processi aziendali per la gestione ed il contenimento dei rischi emersi.
In tale ottica, l'utilizzo della metodologia proposta può rappresentare altresì un supporto gestionale ai programmi di miglioramento aziendali, andando a relazionare indicatori di esito (*lagging indicators*, i determinanti e i modulatori degli eventi) ed indicatori di processo (*leading indicators*) scelti nella fase di pianificazione obiettivi.

## Definizioni del modello InformoNM

Si riportano le definizioni adottate dal modello di analisi eventi InformoNM, alcune derivanti dalla metodologia Infor.Mo classica ed altre adattate per le specifiche del modello. Laddove indicato, si fa riferimento agli allegati della scheda di rilevazione dati che rappresentano classificazioni realizzate ad hoc per alcune variabili del modello.

Near miss (mancato infortunio): incidente avvenuto nei luoghi di lavoro che non ha recato danno fisico al lavoratore pur avendone il potenziale. Può essere rappresentato da incidenti a variazione di energia o a variazione di interfaccia. Tale definizione è in linea con la norma UNI ISO 45001:2018 che definisce il 'Near Miss' o 'Mancato Infortunio come un "incidente che non ha causato infortunio".

Incidente a variazione di energia: è una rapida e non intenzionale variazione di energia (di sede, natura e/o intensità) che può consistere in una sua modificazione qualitativa, quantitativa o quali-quantitativa *(Esempi: energia potenziale che si trasforma in energia cinetica, come capita nelle cadute dall'alto di persone o oggetti; accelerazione di un veicolo in movimento; etc.)* o in un suo spostamento dal luogo in cui abitualmente si trova o in una fuoriuscita dal suo sistema di contenimento *(Esempi: carrello che deraglia dai binari su cui stava marciando; getto di vapore che fuoriesce da una flangia).*

Incidente a variazione di interfaccia: è una rapida e non intenzionale variazione dell'interfaccia energia/lavoratore. Sono situazioni in cui l'energia non cambia (né di sede, né tipo, né d'intensità) ma può entrare in contatto col lavoratore, mentre ciò non si dovrebbe realizzare nelle ordinarie condizioni di lavoro (*Esempi: la mano di un operatore che entra in contatto con la lama di una sega circolare non adeguatamente protetta; un lavoratore che viene colpito da un carrello elevatore in un'area riservata ai carrelli e vietata al traffico pedonale).*

Incidente (all. 4 scheda dati): rappresenta la variabile classificatoria delle due possibili categorie di incidenti (a variazione di energia o a variazione di interfaccia) rilevabili con il modello *(es. caduta lavoratore, perdita controllo mezzi, fuoriuscita gas da impianto, contatto elettrico, …).*

Agente materiale dell'incidente (all. 3 scheda dati): è una specifica dell'incidente selezionato che ne amplia e caratterizza l'informazione.

Sede del contatto: in eventi near miss, è la parte del corpo che eventualmente entra in contatto con l'agente materiale del contatto (all. 1 scheda dati).

Agente materiale del contatto (all. 3 scheda dati): parte o elemento dell'ambiente (ad es. attrezzatura, utensile, arredamento, agente biologico, …) che entra in contatto con una parte del corpo del lavoratore.

Infortunio: si intende ogni incidente in cui vi è uno scambio di energia tra il lavoratore e l'ambiente che provoca un danno caratterizzato da: rilevanza clinica; diretta derivazione dall'energia trasferita dal lavoratore all'ambiente o viceversa; instaurazione a brevissima distanza di tempo dal trasferimento di

energia. Non si tiene conto del numero di giorni di assenza dal lavoro (ad esempio per il modello sono considerati infortuni anche quei casi in cui c'è un danno che non comporta inabilità lavorativa per almeno un giorno).
Danno: combinazione di sede e natura della lesione (vedi rispettivamente all. 1 e 2 scheda dati). Per entrambe le variabili, se sono interessate più voci indicare quella principale. Nei casi di infortunio che comporta asfissia o annegamento la sede del danno può non essere riportata.
Determinante: ogni fattore di rischio che concorre a determinare un incidente aumentandone la probabilità di accadimento
Modulatore: ogni fattore che, ininfluente sulla probabilità di accadimento dell'incidente, incide però sul contatto e sul danno che ne può conseguire. Può essere 'peggiorativo' o 'migliorativo' a seconda del ruolo del fattore nella dinamica dell'evento.

Di seguito si elencano le definizioni delle variabili che dettagliano le schede dei singoli fattori di rischio (vedi anche capitoli successivi), siano essi determinanti o modulatori.

- Categoria del fattore di rischio: rappresenta l'ambito di appartenenza generale dell'elemento in esame. Ogni fattore rientra in una delle seguenti categorie: Attività dell'operatore (acronimo AO) in caso di near miss oppure Attività dell'infortunato (acronimo AI) nel caso di infortunio, Attività di terzi (AT), Utensili Macchine e Impianti (UMI), Materiali (MAT), Ambiente (AMB), Dispositivi di protezione individuale e abbigliamento (DPI). Trasversale a queste categorie è il fattore 'organizzazione del lavoro', rilevabile analizzando i problemi di sicurezza che caratterizzano i fattori di rischio individuati.
  A seguire è riportata la Tabella 1 che definisce le singole categorie di appartenenza dei fattori di rischio.

| **Tabella 1** | **Categorie di appartenenza dei fattori di rischio** |
|---|---|
| **Categoria fattore di rischio** | **Definizione** |
| Attività dell'operatore (AO) o dell'infortunato (AI) | Azioni, gesti, movimenti inappropriati compiuti nel corso della dinamica incidentale (AO) o infortunistica (AI) |
| Attività di terzi (AT) | Azioni, gesti, movimenti inappropriati compiuti da terzi (altri lavoratori o altre persone presenti sulla scena dell'infortunio) nel corso della dinamica |
| Utensili, macchine, impianti, attrezzature (UMI) | Criticità dell'attrezzatura di qualunque tipo (o sua parte) riscontrate nel corso della dinamica |
| Materiali (MAT) | Criticità del materiale in lavorazione/lavorato riscontrate nel corso della dinamica |
| Ambiente (AMB) | Criticità delle caratteristiche ambientali ed elementi strutturali riscontrate nel corso della dinamica |
| Dpi e abbigliamento (DPI) | Criticità di abiti, abiti da lavoro, DPI riscontrate nel corso della dinamica |

- Descrizione: è un testo sintetico che esprime in che cosa consiste la problematica rilevata sull'elemento individuato, ovvero come questo sia entrato in gioco nella dinamica dell'evento.
- Stato: viene definito come *stato* ogni fattore di rischio (determinante o modulatore) preesistente all'inizio della dinamica incidentale o infortunistica e che resta invariato nel corso della dinamica stessa. Nella rappresentazione grafica dell'evento tale fattore è indicato con un quadrato.
- Processo: viene definito come *processo* ogni fattore di rischio (determinante o modulatore) che consiste in qualcosa che accade nel corso della dinamica incidentale o infortunistica. Nella rappresentazione grafica dell'evento tale fattore è indicato con un triangolo.
- Problema di sicurezza: questa variabile spiega il motivo per cui l'elemento sotto esame è stato individuato dall'analista quale elemento che ha influito nella dinamica infortunistica. A secondo dell'asse di appartenenza del fattore di rischio in esame assume differenti modalità.
- Misure immediate: azioni di rimedio messe in atto per la gestione immediata della criticità che si è manifestata.
- Azioni di miglioramento: questa variabile dettaglia le azioni correttive e preventive che l'azienda mette in atto per la gestione del fattore di rischio in esame, specificato nel campo problema di sicurezza. I possibili interventi (tecnici, procedurali, informativi/formativi, …) sono dettagliati in modo da relazionarsi con i flussi aziendali definendo un piano di monitoraggio (tempi attuazione, figure responsabili del processo di attuazione e della verifica della realizzazione dello stesso).

## Il racconto dell'evento quale informazione primaria per la ricostruzione della dinamica dell'evento attraverso il modello

Descrivere una dinamica incidentale o infortunistica significa narrare l'accadimento in modo da permettere di individuare tutti gli elementi necessari ad applicare un modello di analisi multifattoriale, il quale struttura e sintetizza le informazioni a disposizione. Tale descrizione diventa efficace se il racconto dell'evento rispetta tre requisiti: la gestione delle fonti informative; la pianificazione della struttura (o distribuzione) del testo e la sintesi.
Gestire le fonti informative vuol dire riuscire a selezionare e valorizzare tutte le informazioni che si raccolgono durante l'indagine sull'accadimento incidentale o infortunistico e che permettono di rappresentare ciò che è accaduto, cioè il fatto. Le informazioni sono di varia natura: orale (es. testimonianze dirette o indirette); osservazionale (es. visita del luogo dell'accadimento; ricostruzioni o simulazioni) e documentale (es. documenti aziendali o tecnici come i libretti d'uso e manutenzione di macchinari e attrezzature eventualmente coinvolte). Dunque il racconto di un evento deve descrivere una dinamica rispettando il più possibile le varie fonti informative in modo da far emergere tutti gli elementi utili al modello di analisi multifattoriale: la/le persona/e coinvolta/e; il fatto accaduto e le modalità in cui è avvenuto; le cause che hanno determinato l'evento; se presenti, i conseguenti danni a persone o cose.
Il modello di analisi multifattoriale InformoNM prevede una struttura narrativa che aiuta l'analista a pianificare il racconto dell'evento. Infatti, all'interno della scheda di rilevazione dati predisposta per l'acquisizione standardizzata delle informazioni, nel campo DESCRIZIONE DELL'EVENTO, che rappresenta una sintesi ragionata del patrimonio informativo a disposizione sull'accadimento, è opportuno riportare un testo ordinato cronologicamente in tre parti che descrive:

- *CONTESTO LAVORATIVO E ORGANIZZATIVO*: l'ambiente di lavoro e le attività in corso prima dell'evento in esame;
- *SEQUENZA INCIDENTALE/INFORTUNISTICA*: l'incidente, il contatto (parte del corpo–agente materiale del contatto), il danno (sede e natura della lesione). Il racconto terrà ovviamente conto se si tratta di near miss (incidente ed eventuale contatto avvenuto) o di infortunio;
- *FATTORI CAUSALI*: i determinanti e gli eventuali modulatori intervenuti nella dinamica complessiva. È inoltre opportuno, ai fini della compilazione delle successive schede di dettaglio, riportare a fine racconto l'elenco dei fattori evidenziati con la categoria di appartenenza e la descrittiva (stringa che esprime in che cosa consiste la problematica rilevata sul fattore).

L'altro requisito per una descrizione efficace di una dinamica infortunistica o incidentale è la sintesi. Un racconto sintetico è tale nella misura in cui in poche righe fornisce una visione d'insieme dell'evento; valorizzando le informazioni utili a rappresentare la dinamica senza costringere il lettore a ipotizzare o interpretare. Un report sintetico riporta in modo qualitativo, e non quantitativo,

tutti gli elementi utili a narrare il fatto accaduto. Il requisito di sintesi di un racconto completa e valorizza tutta la descrizione strutturata dall'analista secondo un'esigenza narrativa orientata a riportare il fatto e, allo stesso tempo, comunicativamente efficace.
Così strutturata, la descrizione dell'accadimento assume in modo efficace una precisa e ben identificabile struttura narrativa che aiuta il lettore a ricostruire facilmente l'evento accaduto secondo la metodologia utilizzata.

Di seguito si riporta un esempio di descrizione di un near miss efficace ai fini dell'applicazione del modello di analisi:
(CONTESTO LAVORATIVO E ORGANIZZATIVO)
All'interno del reparto della ditta era in corso un intervento di manutenzione sulla linea vapore.
(SEQUENZA INCIDENTALE)
Ad un certo punto, avveniva la fuoriuscita di vapore ad alta pressione da un dreno della linea vapore lasciato aperto. Il getto di vapore ad alta pressione e temperatura ha investito un'area di passaggio. Al momento dell'accaduto nell'area interessata dall'evento non era presente né personale interno né personale esterno.
(FATTORI CAUSALI)
Dagli accertamenti è risultato che la causa dell'evento è stata un'errata manovra da parte dell'operatore in occasione del ripristino a conclusione dell'intervento di manutenzione.
Det AO: errata manovra in fase di ripristino linea

In funzione dell'esempio sopra riportato, emergono tutti gli elementi utili per ricostruire la dinamica dell'evento secondo il modello e compilare le schede dei singoli fattori causali individuati. Nello specifico:

- incidente: fuoriuscita improvvisa di vapore;
- contatto: non avvenuto;
- danno: non avvenuto;
- determinanti:
    1) errata manovra in fase di ripristino linea → scheda Attività Operatore (acronimo AO);
- modulatori: non ne sono stati evidenziati.

In maniera analoga a quanto sopra indicato si procederà nella descrizione di un infortunio, con la differenza che andrà evidenziato anche il danno fisico subito dal lavoratore.

## Rappresentazione grafica di Near Miss e Infortunio

La dinamica dell'evento (near miss o infortunio) è riassunta attraverso un sistema di rappresentazione e simbologia grafica degli elementi fondamentali, quali: i fattori di rischio, l'incidente, il contatto, il danno (se si tratta di evento lesivo per i lavoratori). Il grafo consente di esplicitare, in una lettura dal basso verso l'alto, le relazioni tra gli elementi individuati nella ricostruzione dell'evento secondo legami di natura logico-cronologica:

- determinanti (cause dell'incidente);
- incidente;
- modulatori del contatto (eventuali);
- contatto;
- modulatori del danno (eventuali);
- danno.

A partire dalle classificazioni adottate dal modello per alcune variabili, i box delle possibili rappresentazioni grafiche degli accadimenti (infortuni o near miss) sono così definiti:

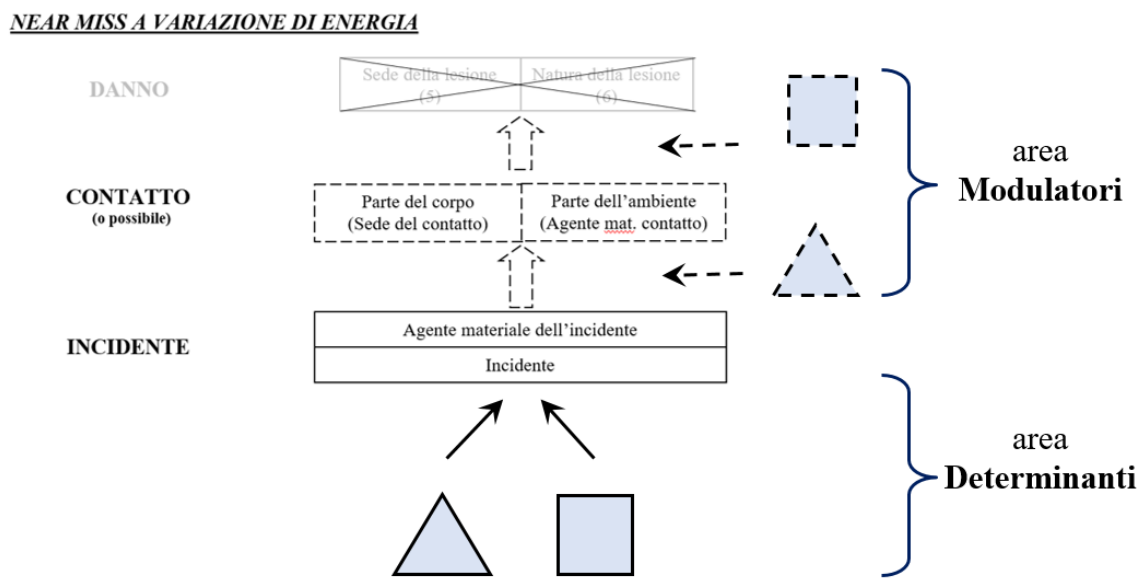
- danno: sede e natura della lesione (allegati 1 e 2 in capitolo classificazioni);
- contatto: sede del contatto (o sede della lesione in caso di infortunio) ed agente materiale del contatto (allegati 1 e 3, cap. classificazioni);
- incidente: voce di dettaglio ed agente materiale dell'incidente (allegati 4 e 3, cap. classificazioni).

I determinanti e gli eventuali modulatori nella rappresentazione grafica si distinguono, a seconda della loro caratterizzazione nella specifica dinamica, tra fattori di stato (quadrati) o di processo (triangoli).
Tenendo conto che secondo il modello di analisi l'incidente è definito a variazione di energia o a variazione di interfaccia a seconda della specifica mutazione della relazione tra il lavoratore e l'energia pericolosa coinvolta nella dinamica, le possibili rappresentazioni grafiche del modello InformoNM sono quattro e vengono di seguito riportate con le opportune specifiche:

### Near miss a variazione di energia

Nel caso di near miss (mancato infortunio) dove l'incidente è una variazione di energia (Figura 1) nella rappresentazione grafica si riportano: i fattori di rischio determinanti, l'incidente ed il suo agente materiale; gli eventuali modulatori ed il contatto (parte del corpo–parte dell'ambiente) se avviene. Un esempio è rappresentato da un grave che cade da un ponteggio senza procurare danno al lavoratore, o per mancato contatto o per contatto modulato da un elemento protettivo, collettivo o individuale.

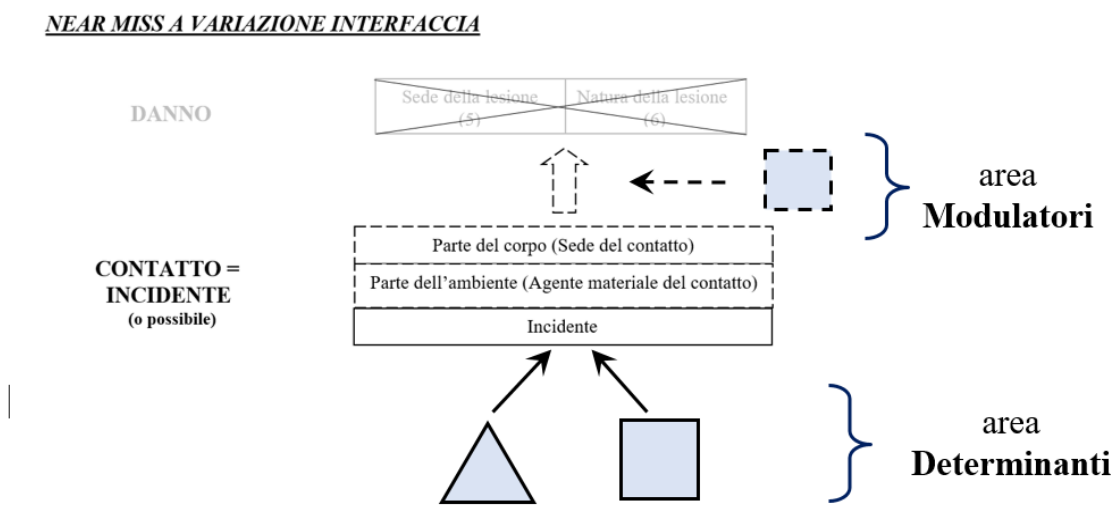
**Figura 1** **Schema grafico near miss a variazione di energia**




## Near miss a variazione di interfaccia

Nel caso di near miss (mancato infortunio) dove l'incidente è una variazione di interfaccia (Figura 2) si riportano: i fattori di rischio determinanti, l'incidente (coincidente con il contatto) e gli eventuali modulatori. Nelle dinamiche a variazione di interfaccia i near miss (mancati infortuni) vanno perciò intesi anche come possibili contatti dovuti a situazioni di non conformità in cui l'energia lesiva è disponibile e quindi in grado di produrre lesioni in caso di contatto. Un esempio è rappresentato da attrezzature in uso con organi di lavoro in movimento non protetti o transito di personale in zone dedicate esclusivamente ai mezzi o veicoli in movimento, dove la presenza di energia potenzialmente lesiva viene segnalata al personale preposto al fine di attivare l'analisi per l'evidenziazione dei fattori causali e l'adozione di misure di prevenzione e protezione.

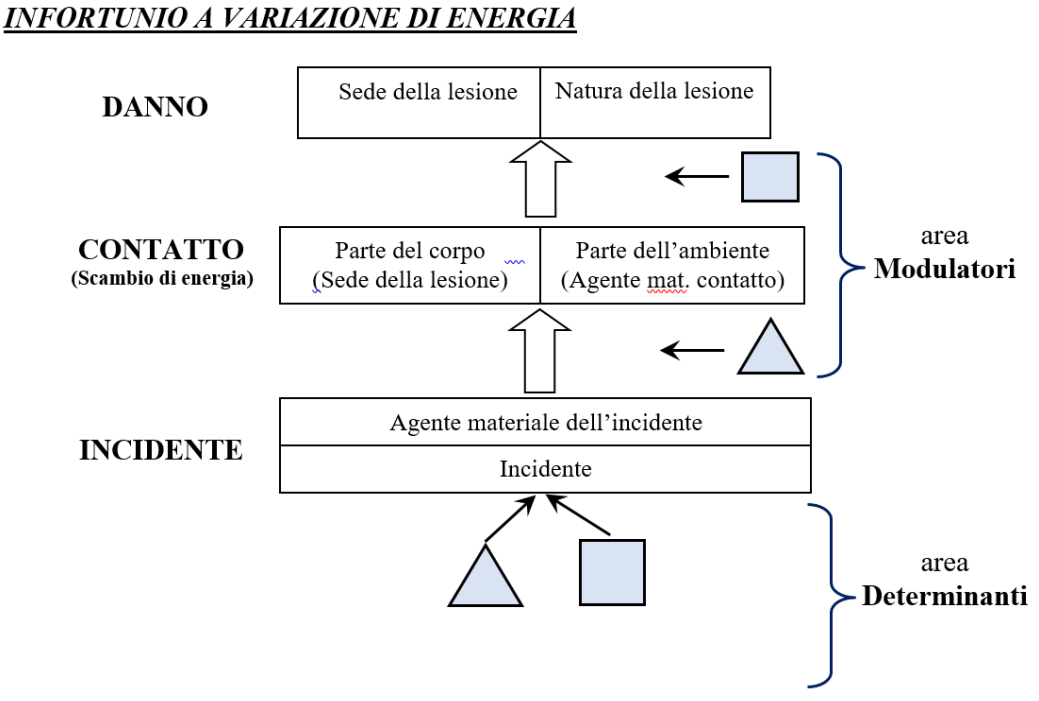
**Figura 2** **Schema grafico near miss a variazione di interfaccia**




## Infortunio a variazione di energia

La rappresentazione grafica della dinamica dell'infortunio a variazione di energia (Figura 3) riporta i seguenti elementi: fattori di rischio determinanti, incidente ed agente materiale dell'incidente, gli eventuali modulatori che possono entrare in gioco a due differenti livelli, il contatto (sede della lesione e agente materiale del contatto), gli eventuali modulatori, il danno (sede e natura della lesione).

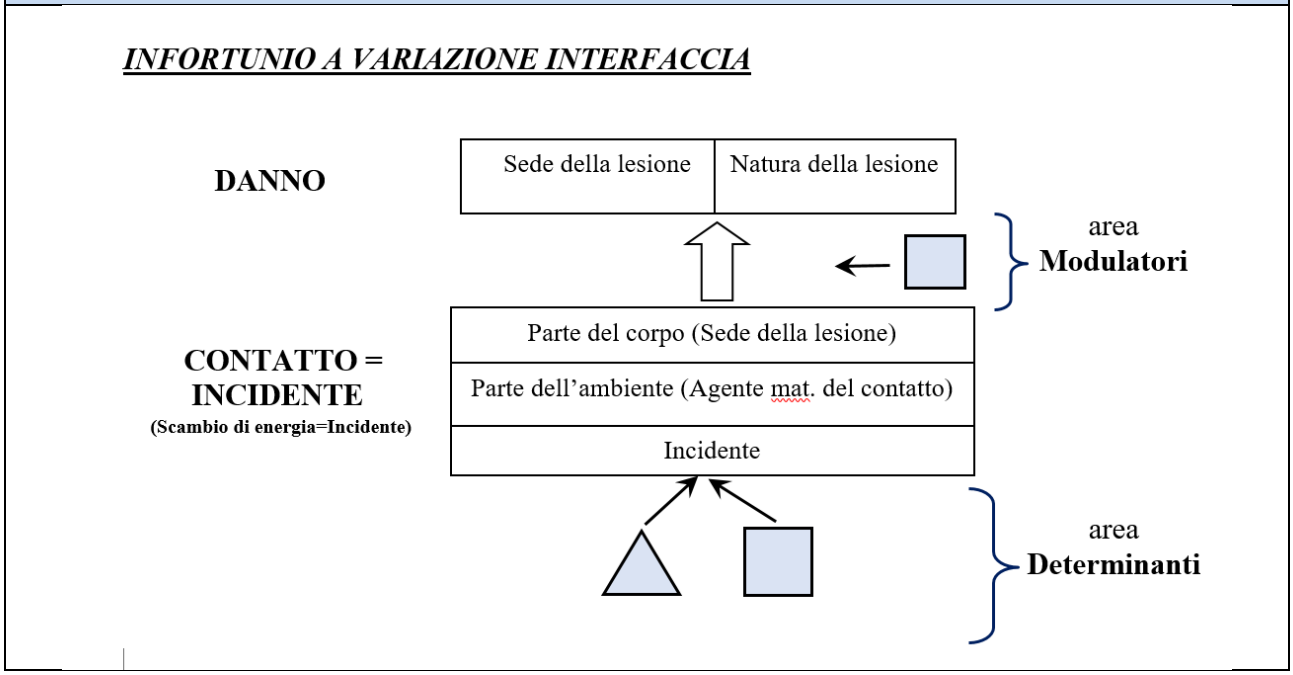
**Figura 3** **Schema grafico infortunio a variazione di energia**



**Infortunio a variazione di interfaccia**

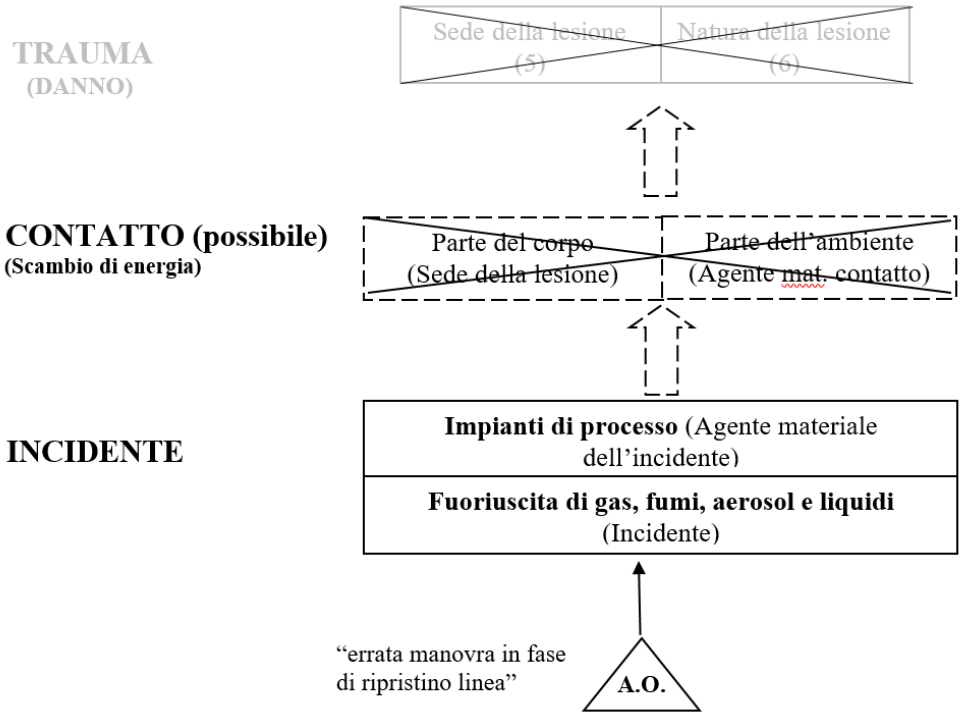
In caso di infortunio a variazione di interfaccia nella rappresentazione grafica (Figura 4) si riportano: i fattori di rischio determinanti, l'incidente (che coincide con il contatto) l'agente materiale del contatto e la sede della lesione, gli eventuali modulatori, il danno (sede e natura della lesione).

**Figura 4** **Schema grafico infortunio a variazione di interfaccia**




Rifacendosi all'esempio di near miss del capitolo precedente, la rappresentazione grafica della dinamica dell'evento, comprensiva dei fattori di rischio (un determinante, non ci sono modulatori), è la seguente (Figura 5):

**Figura 5** **Schema grafico esempio near miss**




La costruzione della rappresentazione grafica della dinamica di un evento secondo il modello viene resa semi automatica attraverso l'utilizzo del software di data entry, che estrae direttamente le informazioni inserite nei singoli campi andando a riempire i box del grafico.

## Gli attributi dei fattori di rischio: approfondimento delle cause e degli interventi correttivi

I fattori di rischio degli eventi, ovvero i determinanti ed i modulatori secondo il modello di analisi, hanno delle schede dedicate in base alla categoria di appartenenza ('Attività operatore' –AO- o 'Attività Infortunato' –AI-, a seconda che si si tratti di near miss o infortunio, 'Attività Terzi' o AT, 'Utensili, Macchine, Impianti' o UMI, 'Materiali' o MAT, 'Ambiente' o AMB, 'Dispositivi di protezione individuale o abbigliamento' o DPI), che sintetizzano e strutturano le informazioni di dettaglio rilevate in fase di indagine dell'accadimento. Tali schede hanno alcune caratteristiche comuni da rilevare (già descritte nel capitolo sulle definizioni) di cui si forniscono ulteriori dettagli:

- campo 'Descrizione': testo sintetico che esprime in che cosa consiste la problematica rilevata sull'elemento individuato, ovvero come questo sia entrato in gioco nella dinamica dell'evento;
- attributo del fattore: 'Determinante' o 'Modulatore'. Per questa seconda opzione va poi indicato il 'Tipo di modulazione', se 'Peggiorativa' o 'Migliorativa';
- campo 'Classificazione': presente per le categorie UMI, MAT, AMB, DPI specifica la tipologia dell'elemento in analisi (un utensile, un macchinario, una protezione collettiva o individuale, …);
- attributo del fattore 'Stato' o 'Processo': per definizione del modello i fattori di rischio 'Attività dell'operatore/Attività dell'infortunato' e 'Attività di terzi', sono sempre di 'Processo'. Il fattore 'Utensili, macchine, impianti' assume la caratteristica di 'Stato' se il problema di sicurezza indicato ha riguardato problemi di 'Assetto' mentre risulta un elemento di 'Processo' se il problema di sicurezza è relativo al 'Funzionamento'. Per gli altri fattori, l'attributo di 'Stato' o 'Processo' non è automatizzato e va indicato nella scheda di dettaglio dall'analista a seconda del ruolo che ha avuto nella dinamica dell'evento;
- problema di sicurezza: a seconda della categoria del fattore di rischio, questa variabile specifica, secondo le modalità presenti, la criticità rilevata in fase di indagine;
- misure immediate: azioni di rimedio messe in atto nell'immediato per la gestione della criticità che si è manifestata;
- azioni di miglioramento: azioni correttive e preventive che l'azienda mette in atto per la gestione del fattore di rischio in esame specificato nel campo 'Problema di sicurezza'. È previsto l'inserimento di informazioni che tracciano la gestione della criticità quali una descrizione sintetica dell'azione proposta, relativi tempi di attuazione e figure aziendali responsabili del monitoraggio e della verifica dell'effettiva realizzazione dell'azione indicata.

A partire dall'evidenziazione della problematica rilevata in fase di ricostruzione della dinamica, il modello prevede l'identificazione sia di misure messe in atto nell'immediato dell'evento sia di azioni di miglioramento che possono essere di supporto al processo di valutazione dei rischi interno all'azienda. Tali azioni nelle schede sono così categorizzate:

- intervento tecnico;
- formazione/addestramento;
- informazione/comunicazione;
- definizione/revisione delle procedure e istruzioni lavorative;
- verifica applicazione procedure/istruzioni/comportamenti;
- altro (specificare).

Inoltre richiedono le seguenti specifiche che dettagliano l'azione di miglioramento:

- descrizione della misura (stringa che esplicita l'azione da mettere in atto);
- tempi di attuazione;
- figure coinvolte nel processo di attuazione;
- verifica di efficacia.

La variabile principale che lega la fase di analisi dell'accadimento con la fase di gestione ed intervento (misure di protezione/prevenzione) è il *Problema di sicurezza*. Come già indicato, questa informazione si caratterizza a seconda del tipo di fattore di rischio (AO o AI, AT, UMI, MAT, AMB, DPI) e quindi nelle rispettive schede di dettaglio assume modalità differenti. Queste ultime sono elencate nella Tabella 2, che riporta le voci e i differenti livelli informativi richiesti secondo il format predisposto nel modello InformoNM.

| **Tabella 2** | **Problema di sicurezza di I° II° e III° livello per fattore di rischio** | | |
|---|---|---|---|
| **Fattore di rischio** | **Problema di sicurezza** | | |
| | ***I° livello*** | ***II° livello*** | ***III° livello*** |
| AO / AI<br><br>AT | • *Uso errato di attrezzature (in presenza di: procedure operative/ STD lavorativi /documentazione tecnica)*<br>• *Uso improprio di attrezzature (in presenza di: procedure operative/ STD lavorativi /documentazione tecnica)*<br>• *Mancato rispetto di procedure operative o STD lavorativi (non riguarda le attrezzature)* | • *Formazione, informazione, addestramento*<br>• *Condizione psico-fisica*<br>• *Pratica abituale (Vigilanza)*<br>• *Azione estemporanea*<br>• *Problema di comunicazione (lingua, incertezza nei ruoli e/o compiti,…)*<br>• *Mancanza/inadeguatezza di procedure operative/ STD lavorativi /doc. tecnica* | n.p. |
| UMI | • *Assetto* | • *Presenza di elementi pericolosi*<br>• *Carenza nelle componenti strutturali* | n.p |
| | • *Funzionamento* | • *Mancanza di protezioni*<br>• *Inadeguatezza protezioni*<br>• *Rimoz/Manomiss. Protezioni* | • *Fisse*<br>• *Mobili*<br>• *Sensibili* |
| MAT | • *Problema su caratteristiche*<br>• *Problema su trasformazioni*<br>• *Problema su stoccaggio* | • *Elementi informativi (es. schede tecniche, etichettature, …)*<br>• *Variazione, modifica, alterazione* | n.p |
| | | • *Altro* | *specificare* |
| AMB | • *Segnaletica* | • *Errata*<br>• *Insufficiente*<br>• *Assente* | n.p |
| | • *Assenza di* | • *Barriere, protez., parapetti, armature*<br>• *Illuminazione idonea*<br>• *Percorsi in sicurezza* | n.p |
| | | • *Altro* | *specificare* |
| | • *Presenza di* | • *Elementi ingombranti, pericolosi*<br>• *Elettricità, linea elettrica*<br>• *Liquidi (acqua, olio, …)*<br>• *Gas, vapori, polveri, aerosol*<br>• *Agenti atmosferici*<br>• *Rumore*<br>• *Microclima inadeguato* | n.p |
| | | • *Altro* | *specificare* |
| | • *Cedimento/smottamento* | *n.p.* | n.p |
| DPI e abbigli. | • *Inadeguatezza strutturale* | *n.p* | n.p |
| | • *Deterioramento* | | |
| | • *Uso errato*<br>• *Mancato uso (ma disponibile)* | • *Formazione/informazione/addestramento*<br>• *Azione estemporanea*<br>• *Pratica abituale (Vigilanza)* | n.p |
| | • *DPI non fornito* | *n.p* | n.p |

Per ogni categoria di fattore di rischio è selezionabile una singola voce presente nei vari livelli; in presenza di più criticità vanno compilate singole schede, in virtù del fatto che le singole problematiche possono riguardare sì la stessa tipologia di fattore ma aspetti differenti che impattano su azioni correttive e processi aziendali differenti.

Le voci sono state predisposte a partire dall'analisi dei problemi di sicurezza rilevati con il modello Infor.Mo, adottato per l'analisi degli infortuni, e con il modello Informo_Aziende, applicato in alcune aziende negli anni passati durante attività sperimentali.

Indicazioni di dettaglio per la corretta compilazione delle schede di dettaglio dei fattori di rischio sono riportate nel documento 'Linee Guida modello InformoNM', strumento di supporto operativo nella fase di applicazione della metodologia.

## Lettura delle informazioni sui fattori di rischio a supporto della valutazione dei rischi in azienda

Il modello InformoNM, a differenza del modello InforMo adottato a livello nazionale dai Servizi di prevenzione delle Asl per l'implementazione della banca dati del sistema di sorveglianza, rileva già nelle schede di dettaglio dei fattori di rischio alcune informazioni (misure ed azioni di miglioramento) collegate ai processi aziendali di SSL per la gestione delle criticità emerse in analisi evento.
Per entrambe le versioni del modello di analisi è però possibile definire dei processi di analisi dei dati raccolti al fine di evidenziare, e quantificare, il legame tra i fattori prossimi degli eventi (determinanti e modulatori) ed eventuali fattori remoti (o distali) che rimandano agli aspetti più organizzativo/gestionali le cui lacune sono spesso all'origine del verificarsi degli accadimenti imprevisti.
A partire da alcune caratteristiche dei fattori di rischio, comuni tra le due versioni della metodologia, è possibile rilevare un legame diretto tra problematiche emerse nello scenario dell'evento e carenze 'a monte', le quali riguardano appunto aspetti non adeguatamente tenuti in considerazione in fase di valutazione dei rischi.
Un quadro sintetico di tali corrispondenze è riportato nella Tabella 3:

**Tabella 3** **Legame tra fattore di rischio e carenze a monte**

| **Attributo del fattore di rischio** | **Specifica** | **Aspetto di sicurezza per Valutazione Rischi** |
|---|---|---|
| Determinante | Fattore causale degli incidenti | Prevenzione primaria |
| Modulatore | Fattore che agisce sugli esiti post incidente | Prevenzione secondaria |
| Stato | Fattore preesistente all'inizio della dinamica e che resta invariato | Prevenibilità a monte della dinamica |
| Problema di sicurezza (Pds) e relativa causa | Assume differenti modalità in base alla categoria di appartenenza del fattore (AO/AI, AT, UMI, MAT, AMB, DPI). | A seconda delle voci sono interessati specifici processi coinvolti nella VR aziendale |
| | *Esempi:* | |
| | Pds in AO: uso errato di attrezzatura a causa di formazione inadeguata | Formazione |
| | Pds in UMI: assetto macchinario | Controllo periodico e Piano di manutenzione |
| | Pds in DPI: mancato uso dovuto a pratica abituale | Vigilanza |

Va tenuto conto, per una corretta interpretazione delle relazioni tra i dati raccolti sui fattori di rischio, dei seguenti aspetti metodologici:

- di un fattore di rischio si rilevano diversi attributi; la combinazione di questi può indirizzare il legame con fattori remoti;
- il modello di analisi è multifattoriale: per un evento si possono rilevare da 1 ad n fattori di rischio. Se presenti più fattori, l'analisi va effettuata con una lettura d'insieme delle singole criticità individuate;

- Il campo testuale dedicato al racconto dell'accadimento può far emergere ulteriori elementi, non catalogati con le variabili presenti per la modellistica, utili a completare il patrimonio informativo sulla dinamica dell'evento ed eventualmente a porre in rilievo ulteriori aspetti remoti;
- Le schede dei fattori di InformoNM sono predisposte per rilevare già in fase di analisi degli elementi che impattano sui processi aziendali (azioni immediate e di miglioramento); queste informazioni vanno integrate nel flusso di analisi dati proposto.

Il quarto punto elenco non riguarda il modello classico adottato dai Servizi delle Asl per ricostruire le dinamiche infortunistiche a partire dalle indagini condotte, che però rileva ulteriori informazioni sulla criticità identificata: riferimenti legislativi, normativi, tecnici ed il confronto con la specifica parte della valutazione dei rischi aziendale legata alla problematica trattata.
Tali informazioni possono altresì rientrare nel suddetto processo di analisi sui dati dei fattori di rischio rilevati, al fine appunto di definire se l'evento è accaduto per cause circostanziate al momento dell'accadimento o legate a fattori remoti.

## Classificazioni adottate dal modello InformoNM

La sistematizzazione delle informazioni richieste per l'applicazione del modello avviene attraverso una scheda di rilevazione dati. Tale strumento contiene degli allegati predisposti per le seguenti variabili: sede della lesione o sede del contatto nel caso di evento near miss, natura della lesione, agente materiale del contatto ed agente materiale dell'incidente (stessa classificazione per entrambe le variabili), incidente (voci distinte tra eventi a variazione di energia ed eventi a variazione di interfaccia). (Figure 6, 7, 8 e 9).

| **Figura 6** | **Allegato 1: Sede della lesione (o contatto in caso di near miss)** |
|---|---|
| ***0100 Sedi multiple*** | ***0900 Addome*** |
| ***0200 Cranio*** | ***1000 Organi addominali*** |
| ***0250 Orecchio*** | ***1100 Arti superiori (mani escluse)*** |
| ***0300 Faccia*** | *1111 Braccio* |
| *0301 Occhi* | *1112 Gomito* |
| *0304 Naso* | *1113 Avambraccio* |
| *0305 Bocca* | *1114 Polso* |
| ***0400 Collo*** | ***1200 Mani*** |
| ***0500 Spalla*** | *1211 Dita (mani)* |
| ***0600 Colonna vertebrale*** | ***1300 Arti inferiori (piedi esclusi)*** |
| ***0700 Torace*** | *1311 Coscia* |
| ***0800 Organi toracici*** | *1312 Ginocchio* |
| *0801 Cuore* | *1313 Gamba* |
| *0802 Polmoni* | *1314 Caviglia* |
| | ***1400 Piedi*** |
| | *1411 Dita (piedi)* |

| **Figura 7** | **Allegato 2: Natura della lesione** |
|---|---|
| 01 Ferita | 08 Ustioni termiche |
| 02 Frattura | 09 Ustioni chimiche, corrosione |
| 03 Lussazione | 10 Lesioni da elettricità |
| 04 Distorsione, distrazione | 11 Lesioni da sforzo |
| 05 Amputazione | 12 Asfissia * |
| 06 Contusione | 13 Annegamento * |
| 07 Schiacciamento | |

** per queste due voci può non essere indicata (se non evidente) la sede della lesione*

**Figura 8** **Allegato 3: Agente materiale del contatto e dell'incidente**

***Terreno***
*011 Terreno irregolare*
*012 Terreno ingombro*
*013 Buche, scavi, scarpate*
*019 Terreno*

***Edifici o altri ambienti di lavoro***
*021 Tetti, coperture*
*022 Altre parti in quota*
*023 Muri, pareti*
*024 Scale*
*025 Pavimenti*
*026 Impianti annessi agli edifici, infissi, arredi*
*029 Altre parti di edifici/ambienti di lavoro*

***Utensili***
*031 Utensili a mano*
*032 Utensili elettrici*
*033 Utensili pneumatici*
*039 Altri utensili*

***Macchine***
*041 Macchine utensili*
*042 Macchine agricole, forestali, per il verde*
*043 Macchine di sollevamento, trasporto*
*044 Macchine movimentazione terra e lavori stradali*
*045 Veicoli terrestri*
*049 Altre macchine, mezzi di trasporto*

***Impianti***
*051 Impianti elettrici*
*052 Impianti di processo*
*053 Impianti di trasporto, sollevamento*
*059 Altri impianti*

***Attrezzature***
*061 Attrezzature portatili di sollevamento e trasporto*
*062 Attrezzature per il lavoro in quota*
*063 Attrezzature da ufficio*
*064 Attrezzature per lo stoccaggio*
*069 Altre attrezzature*

***Materiali***
*071 Materiali Solidi*
*072 Materiali Liquidi*
*073 Materiali Gassosi*

***Altro agente***
*081 Piante*
*082 Animali*
*083 Persone*
*089 Altro agente*

| **Figura 9** | **Allegato 4: Incidente** |
|---|---|

***Incidenti a variazione di energia***

01 Caduta dall'alto o in profondità del lavoratore
02 Caduta in piano del lavoratore
03 Movimento incoordinato del lavoratore (che provoca urto contro…)
04 Movimento del lavoratore con eccesso di sforzo

05 Caduta dall'alto di gravi
06 Proiezione di solidi

07 Avviamento inatteso/inopportuno di veicolo, macchina, attrezzatura, etc.
08 Variazione nella marcia di un veicolo/mezzo di trasporto (fuoriuscita dal percorso previsto, ribaltamento…)

09 Contatto elettrico indiretto

10 Sviluppo di fiamme

11 Fuoriuscita di gas, fumi, aerosol e liquidi (alta/bassa temperatura, pericolosi)

12 Movimento inatteso di animale

13 Altro (variazione energia): (specificare)……

***Incidenti a variazione dell'interfaccia energia/lavoratore***

21 Contatto con organi lavoratori in movimento

22 Contatto con altri oggetti, mezzi o veicoli in movimento (nella loro abituale sede)

23 Contatto elettrico diretto

24 Contatto con oggetti o materiali caldi, fiamme libere, etc. (nella loro abituale sede)

25 Contatto con gas, fumi, aerosol e liquidi (nella loro abituale sede)

26 Contatto con oggetti o materiali a bassissima temperatura (nella loro abituale sede)

27 Altro (variazione interfaccia): (specificare)……

***NB:*** *in caso di near miss, gli incidenti a variazione di interfaccia vanno intesi come contatti avvenuti senza danno riportato, o anche possibili contatti, tra l'energia pericolosa disponibile e la parte del corpo.*

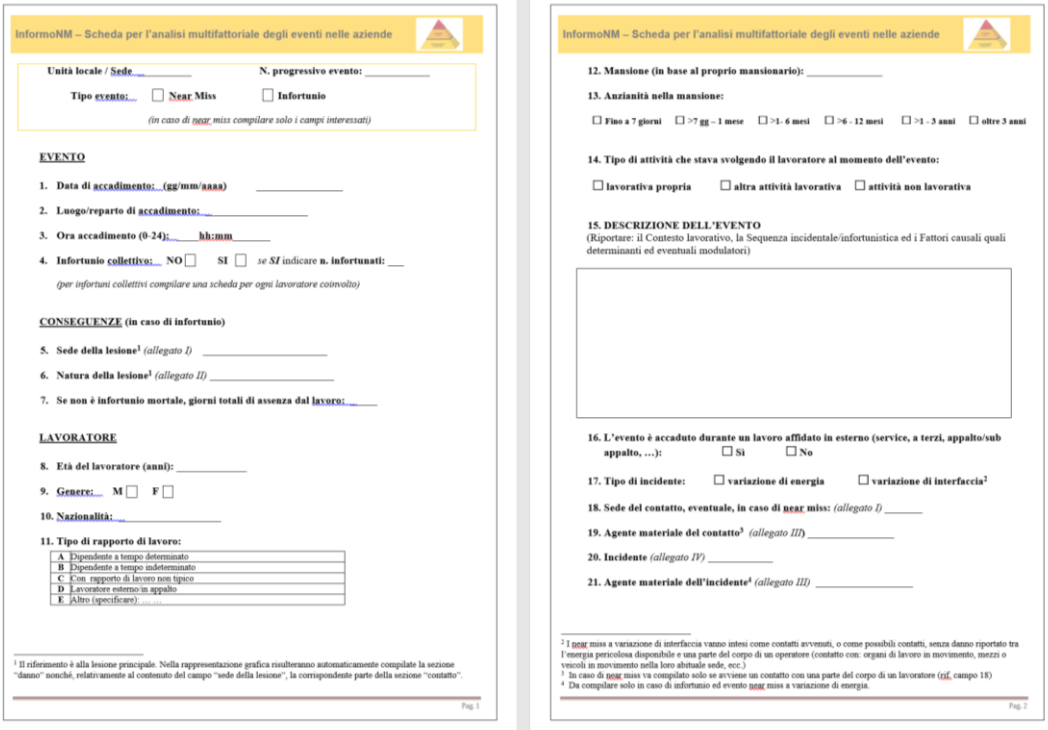
## La scheda di acquisizione dati per l'applicazione del modello

Le variabili necessarie all'applicazione del modello di analisi per la ricostruzione della dinamica sono inserite in una scheda di acquisizione dati, realizzata al fine di avere informazioni strutturate e standardizzate sull'evento indagato, anche in ottica di condurre analisi specifiche e comparative tra cluster di dati provenienti da differenti realtà territoriali o aziendali.
La scheda si compone delle seguenti sezioni che riportano informazioni su:

- Evento;
- lavoratori coinvolti;
- dinamica incidentale/infortunistica;
- fattori di rischio;
- allegati (classificazioni specifiche per le variabili del modello).

È predisposta in un formato standard dove si rilevano anche alcune informazioni, anonime, inerenti l'azienda ed i lavoratori, utili ad avere un quadro informativo che circostanzia l'evento. Alcune variabili sono eventualmente personalizzabili a seconda delle specifiche esigenze aziendali e del contesto in cui viene adottata la metodologia InformoNM.
A titolo puramente illustrativo si riportano di seguito alcune videate della scheda (Figure 10 e 11).

**Figura 10** **Videata della scheda/1**



InformoNM – Scheda per l'analisi multifattoriale degli eventi nelle aziende

Unità locale / Sede _____ N. progressivo evento: _____

Tipo evento: ☐ Near Miss ☐ Infortunio

*(in caso di near miss compilare solo i campi interessati)*

**EVENTO**

1. Data di accadimento: (gg/mm/aaaa) _____
2. Luogo/reparto di accadimento: _____
3. Ora accadimento (0-24): ____ hh:mm _____
4. Infortunio collettivo: NO ☐ SI ☐ *se SI* indicare n. infortunati: ___

*(per infortuni collettivi compilare una scheda per ogni lavoratore coinvolto)*

**CONSEGUENZE (in caso di infortunio)**

5. Sede della lesione[1] *(allegato I)* _____
6. Natura della lesione[1] *(allegato II)* _____
7. Se non è infortunio mortale, giorni totali di assenza dal lavoro: _____

**LAVORATORE**

8. Età del lavoratore (anni): _____
9. Genere: M ☐ F ☐
10. Nazionalità: _____
11. Tipo di rapporto di lavoro:

| | |
|---|---|
| A | Dipendente a tempo determinato |
| B | Dipendente a tempo indeterminato |
| C | Con rapporto di lavoro non tipico |
| D | Lavoratore esterno/in appalto |
| E | Altro (specificare): ….. |

[1] Il riferimento è alla lesione principale. Nella rappresentazione grafica risulteranno automaticamente compilate la sezione "danno" nonché, relativamente al contenuto del campo "sede della lesione", la corrispondente parte della sezione "contatto".

Pag. 1

InformoNM – Scheda per l'analisi multifattoriale degli eventi nelle aziende

12. Mansione (in base al proprio mansionario): _____
13. Anzianità nella mansione:

☐ Fino a 7 giorni ☐ >7 gg – 1 mese ☐ >1- 6 mesi ☐ >6 - 12 mesi ☐ >1 - 3 anni ☐ oltre 3 anni

14. Tipo di attività che stava svolgendo il lavoratore al momento dell'evento:

☐ lavorativa propria ☐ altra attività lavorativa ☐ attività non lavorativa

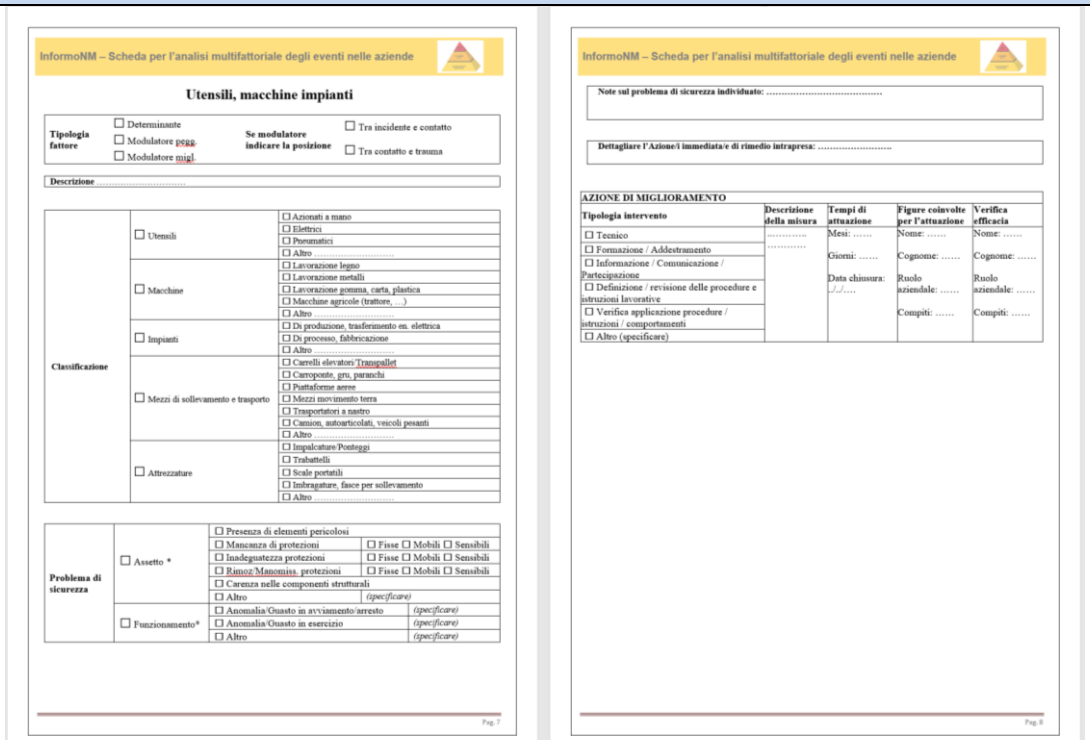
15. DESCRIZIONE DELL'EVENTO
(Riportare: il Contesto lavorativo, la Sequenza incidentale/infortunistica ed i Fattori causali quali determinanti ed eventuali modulatori)

16. L'evento è accaduto durante un lavoro affidato in esterno (service, a terzi, appalto/sub appalto, …): ☐ Si ☐ No
17. Tipo di incidente: ☐ variazione di energia ☐ variazione di interfaccia[2]
18. Sede del contatto, eventuale, in caso di near miss: *(allegato I)* _____
19. Agente materiale del contatto[3] *(allegato III)* _____
20. Incidente *(allegato IV)* _____
21. Agente materiale dell'incidente[4] *(allegato III)* _____

[2] I near miss a variazione di interfaccia vanno intesi come contatti avvenuti, o come possibili contatti, senza danno riportato tra l'energia pericolosa disponibile e una parte del corpo di un operatore (contatto con: organi di lavoro in movimento, mezzi o veicoli in movimento nella loro abituale sede, ecc.)
[3] In caso di near miss va compilato solo se avviene un contatto con una parte del corpo di un lavoratore (rif. campo 18)
[4] Da compilare solo in caso di infortunio ed evento near miss a variazione di energia.

Pag. 2

**Figura 11** **Videata della scheda/2**



InformoNM – Scheda per l'analisi multifattoriale degli eventi nelle aziende

**Utensili, macchine impianti**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Tipologia fattore** | ☐ Determinante<br>☐ Modulatore pegg.<br>☐ Modulatore migl. | **Se modulatore indicare la posizione** | ☐ Tra incidente e contatto<br>☐ Tra contatto e trauma |

**Descrizione** .....

| | | |
|---|---|---|
| **Classificazione** | ☐ Utensili | ☐ Azionati a mano<br>☐ Elettrici<br>☐ Pneumatici<br>☐ Altro ..... |
| | ☐ Macchine | ☐ Lavorazione legno<br>☐ Lavorazione metalli<br>☐ Lavorazione gomma, carta, plastica<br>☐ Macchine agricole (trattore, ...)<br>☐ Altro ..... |
| | ☐ Impianti | ☐ Di produzione, trasferimento en. elettrica<br>☐ Di processo, fabbricazione<br>☐ Altro ..... |
| | ☐ Mezzi di sollevamento e trasporto | ☐ Carrelli elevatori/Transpallet<br>☐ Carroponte, gru, paranchi<br>☐ Piattaforme aeree<br>☐ Mezzi movimento terra<br>☐ Trasportatori a nastro<br>☐ Camion, autoarticolati, veicoli pesanti<br>☐ Altro ..... |
| | ☐ Attrezzature | ☐ Impalcature/Ponteggi<br>☐ Trabattelli<br>☐ Scale portatili<br>☐ Imbragature, fasce per sollevamento<br>☐ Altro ..... |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Problema di sicurezza** | ☐ Assetto * | ☐ Presenza di elementi pericolosi | | |
| | | ☐ Mancanza di protezioni | ☐ Fisse ☐ Mobili ☐ Sensibili | |
| | | ☐ Inadeguatezza protezioni | ☐ Fisse ☐ Mobili ☐ Sensibili | |
| | | ☐ Rimoz/Manomiss. protezioni | ☐ Fisse ☐ Mobili ☐ Sensibili | |
| | | ☐ Carenza nelle componenti strutturali | | |
| | | ☐ Altro | *(specificare)* | |
| | ☐ Funzionamento* | ☐ Anomalia/Guasto in avviamento/arresto | | *(specificare)* |
| | | ☐ Anomalia/Guasto in esercizio | | *(specificare)* |
| | | ☐ Altro | | *(specificare)* |

Pag. 7

InformoNM – Scheda per l'analisi multifattoriale degli eventi nelle aziende

**Note sul problema di sicurezza individuato:** .....

**Dettagliare l'Azione/i immediata/e di rimedio intrapresa:** .....

**AZIONE DI MIGLIORAMENTO**

| **Tipologia intervento** | **Descrizione della misura** | **Tempi di attuazione** | **Figure coinvolte per l'attuazione** | **Verifica efficacia** |
|---|---|---|---|---|
| ☐ Tecnico | ..... | Mesi: ..... | Nome: ..... | Nome: ..... |
| ☐ Formazione / Addestramento | ..... | Giorni: ..... | Cognome: ..... | Cognome: ..... |
| ☐ Informazione / Comunicazione / Partecipazione | | Data chiusura: ../../.... | Ruolo aziendale: ..... | Ruolo aziendale: ..... |
| ☐ Definizione / revisione delle procedure e istruzioni lavorative | | | Compiti: ..... | Compiti: ..... |
| ☐ Verifica applicazione procedure / istruzioni / comportamenti | | | | |
| ☐ Altro (specificare) | | | | |

Pag. 8

Indicazioni di dettaglio per la corretta compilazione dei campi sono riportate nel documento 'Linee Guida modello InformoNM', realizzato quale strumento di supporto nella fase di applicazione della metodologia.

# Bibliografia e sitografia

ILO, Investigation of occupational accidents and diseases: A practical guide for labour inspectors, 2015

OSHA, Incident/Accident Investigations: A Guide for Employers, 2015

Norma internazionale BS OHSAS 18001:2007, aggiornata dalla UNI ISO 45001:2018
Norma UNI ISO 45001:2018

D. Lgs. 81/2008

Int. J. Environ. Res. Public Health 2020, 17(20), 7631; [doi:10.3390/ijerph17207631]. The Italian National Surveillance System for Occupational Injuries: Conceptual Framework and Fatal Outcomes, 2002–2016.

G. Campo, A.Guglielmi, M.Marconi, G.Pianosi, The reconstruction of the causes and dynamics of work-related injuries using the model "we learn by our mistakes" Prevention Today January-June 2006, Vol. 2, n. 1-2, 27-38

INAIL, area del portale web dedicata al sistema di sorveglianza nazionale degli infortuni mortali e gravi. URL: https://www.inail.it/cs/internet/attivita/ricerca-e-tecnologia/area-salute-sul-lavoro/sistemi-di-sorveglianza-e-supporto-al-servizio-sanitario-naziona/informo.html (consultata 17 settembre 2020)

Ministero della Salute, Piano Nazionale della Prevenzione 2020-2025. URL: http://www.salute.gov.it/portale/temi/p2_4.jsp?lingua=italiano&tema=Prevenzione&area=prevenzione (consultata 17 settembre 2020)

**Progetto P1O1 Ricerca Scientifica "Metodologie e strumenti di analisi dei quasi incidenti per il monitoraggio del processo di valutazione dei rischi, nelle imprese della Pmi e in reti produttive complesse - Piano triennale della ricerca Inail 2019-2021.**

Responsabile scientifico: Armando Guglielmi (Inail Dimeila)

## Autori

Armando Guglielmi[1], Pellicci Mauro[1], Diego De Merich[1], Giuseppe Campo[1], Daniele De Santis[1], Giulia Forte[1], Enrico Lo Scrudato[1], Valentina Meloni[1], Massimo Spagnuolo[1]

## Revisione e grafica

Giusi Piga[1], Massimo Spagnuolo[1]

[1] Inail Dimeila

**Informo**
**Near Miss**

Roma, novembre 2020