# INFORMO - SISTEMA DI SORVEGLIANZA NAZIONALE DEGLI INFORTUNI MORTALI E GRAVI SUL LAVORO

INAIL

## Tabelle descrittive eventi mortali 2009-2010

InforMO

CONFERENZA DELLE REGIONI
E DELLE PROVINCE AUTONOME

# Informo - Sistema di sorveglianza nazionale degli infortuni mortali e gravi sul lavoro

## Elaborazioni sui casi mortali del biennio 2009-2010

## Introduzione

Il documento rappresenta un quadro sintetico delle informazioni presenti nell'archivio nazionale del Sistema di sorveglianza degli infortuni mortali registrati per il biennio 2009-2010 e avvenuti in ambiente di lavoro ordinario, di cui 329 casi per l'anno 2009 e 319 per l'anno 2010.
Le tabelle riportate, precedute da una relazione sintetica sulle principali risultanze emerse, forniscono un'analisi descrittiva delle diverse sezioni che compongono la scheda di rilevazione (dati sull'evento, sull'infortunato, sulla ricostruzione della dinamica infortunistica attraverso il modello di analisi INFORMO), utilizzata dagli operatori dei Servizi di prevenzione delle Asl per il caricamento delle informazioni all'interno della banca dati nazionale.
Le risultanze del Sistema di sorveglianza nazionale offrono elementi utili per approfondire la conoscenza sulle cause degli infortuni nei luoghi di lavoro (il Sistema non registra i casi "stradali"), soprattutto attraverso l'analisi quantitativa e qualitativa dei fattori di rischio che intervengono nelle dinamiche infortunistiche.
Per un ulteriore approfondimento, sono riportati due allegati: il primo, fornisce una sintesi del modello di analisi multifattoriale INFORMO utilizzato per la raccolta standardizzata delle informazioni e la ricostruzione delle dinamiche infortunistiche; il secondo, esplicita il significato della variabile 'agente materiale dell'incidente' presente in alcune tabelle e direttamente collegata all'identificazione delle modalità di accadimento degli eventi infortunistici (la variabile 'incidente' della scheda di rilevazione).
L'analisi dei 648 casi mortali avvenuti nel biennio 2009-2010 è di seguito distinta negli elementi descrittivi sia dei lavoratori che dell'azienda per la quale operavano e negli elementi caratterizzanti la ricostruzione delle dinamiche infortunistiche attraverso il modello di analisi multifattoriale INFORMO, con l'esplicitazione dei fattori causali.

A cura di: Armando Guglielmi, Giuseppe Campo
Inail, Dipartimento Processi Organizzativi

## 1. Dati descrittivi

Nel biennio 2009-2010, anche se con percentuale di poco superiore agli altri giorni lavorativi, il mercoledì è il giorno della settimana che registra la maggior quota (tab. 1) di eventi mortali.
Considerando l'ora ordinale della giornata lavorativa, oltre un quarto dei casi è avvenuto nelle prime due ore di lavoro (26,1%), in assoluto è la sesta ora al primo posto (13,8%), il 10% dei casi ha riguardato lavoratori che operavano da più di 8 ore consecutive (tab. 2).
Riguardo il tipo di attività svolta dall'azienda di appartenenza dell'infortunato, si evince che dei casi in esame ben il 64,9% sono accaduti nei comparti Edilizia e Agricoltura (tab. 4), più specificatamente (tab. 3) sono in evidenza le Coltivazioni agricole, orticoltura, floricoltura/ coltivazioni agricole associate all'allevamento (18,6%) e i Lavori generali di costruzione di edifici e lavori di ingegneria civile (17,3 %). La micro impresa, fino a 9 addetti, riporta (tab. 5) la maggiore percentuale di infortuni mortali (65,7%).
Tali dati sono strettamente connessi alla mansione svolta al momento dell'evento, tra le categorie più coinvolte si confermano, rispetto ai dati prodotti dal Sistema negli anni precedenti, le figure specializzate operanti nei comparti Edilizia ed Agricoltura (tab. 6).
Nell'analisi della tipologia del rapporto di lavoro (tab. 7) registrata al momento dell'evento infortunistico, dopo i dipendenti e gli autonomi si osservano le quote dei lavoratori pensionati e irregolari, rispettivamente 9,8% e 7,3%. E' opportuno sottolineare come la banca dati del Sistema di sorveglianza venga alimentata dai Servizi di prevenzione delle Asl che conducono indagini infortunistiche che riguardano infortuni occorsi a lavoratori, o comunque a persone che conducono un'attività equiparabile a quella lavorativa, non necessariamente coperta da assicurazione obbligatoria contro gli infortuni.
Le nazionalità di Romania, Albania e Marocco assommano il 10,3% delle morti sul lavoro nel nostro Paese (tab. 8), rispetto ai soli lavoratori immigrati questi tre paesi raggruppano il 62,3% di tutti quelli stranieri.
La distribuzione per classi di età (tab. 9) evidenzia l'alta quota di decessi occorsi a lavoratori over 50: il 30,6% nella classe 51-65 ed il 14,9% nella classe 'oltre 65 anni'. Se si tralascia quest'ultima classe, che contiene un numero di lavorativi attivi minore rispetto alle altre classi, si osserva dalla tabella un numero crescente di decessi al crescere del gruppo d'età.
La licenza media o di avviamento professionale è il titolo di studio prevalente (51,5%) tra i lavoratori deceduti (tab. 10), seguito dalla licenza elementare (22,1%).
Oltre al settore di attività lavorativa, altro dato caratterizzante la storia professionale dei lavoratori è l'anzianità nella mansione (tab. 11), intesa come l'esperienza acquisita nei luoghi di lavoro sulla specifica mansione rilevata al momento dell'evento mortale: oltre il 76% degli infortunati aveva oltre 3 anni di esperienza. Di contro, il 2,6% dei casi ha coinvolto lavoratori che svolgevano la mansione da meno di 8 giorni.
I cantieri, i laboratori, i magazzini ed i terreni agricoli sono i luoghi (tab. 12) in cui è avvenuta ben oltre la metà (57,5%) degli infortuni mortali analizzati nel biennio 2009-2010.
Dalla disamina delle lesioni riscontrate (tab. 13), schiacciamento e fratture costituiscono la stragrande maggioranza (80%), al terzo posto con una quota molto minore le lesioni da elettricità (5,1%). Le sedi multiple ed il cranio rappresentano il 71% delle sedi associate all'evento mortale (tab. 14), evento prodotto spesso a causa del contatto (tab. 15) con terreni/pavimenti (33,7%) o con macchine agricole (9,7%).

## 2. Dinamiche infortunistiche e fattori di rischio

Il modello di analisi multifattoriale INFORMO permette di approfondire l'analisi delle dinamiche infortunistiche, descrivendo le specifiche modalità di accadimento ed i fattori causali (o fattori di

rischio) che le hanno determinate, individuando, per ognuno di questi, i problemi procedurali, tecnici, organizzativi che hanno differito dalle adeguate condizioni di salute e sicurezza negli ambienti di lavoro.
L'analisi delle modalità di accadimento (gli 'incidenti', secondo il modello di analisi) degli infortuni mortali conferma, come per gli anni precedenti, al primo posto della graduatoria le cadute dall'alto di lavoratori (34,3%) seguite da incidenti derivanti da ribaltamenti, fuoriuscite da percorsi stabiliti, perdite di controllo di veicoli/mezzi di trasporto (16,7%). Al terzo posto si trovano le cadute dall'alto di oggetti/materiali su lavoratori (14,5%). Solo queste tre modalità di incidente coprono oltre il 65% di tutti casi mortali in esame (tab. 16).
Dettagliando le modalità di accadimento per i principali comparti produttivi, emergono alcune caratteristiche specifiche. Nel comparto Edilizia (tab. 16a), è chiaramente in evidenza, rispetto alla media di tutti i settori, la quota delle cadute dall'alto degli infortunati (55,3%), seguita da caduta di oggetti/materiali sui lavoratori (15,3%). Nell'Agricoltura (tab. 16b), invece, sono predominanti gli incidenti dovuti a ribaltamenti e perdite di controllo di mezzi e veicoli di trasporto. Nel comparto Manifatturiero (tab. 16c), dopo le cadute hanno maggior peso (14,7%), rispetto alla media generale di tutte le attività, i contatti avvenuti tra parti del corpo ed organi lavoratori in movimento. Nel Commercio (tab. 16d), infine, spiccano gli incidenti che hanno coinvolto mezzi e veicoli di trasporto di cui si è perso il controllo durante la movimentazione nei percorsi stabiliti.
L'agente materiale dell'incidente (tab. 17), per sua definizione all'interno del modello di analisi delle dinamiche, caratterizza e dettaglia l'incidente (per maggiori informazioni vedi Allegato 2): macchine agricole, tetti/coperture e macchine di sollevamento/trasporto sono quelli maggiormente ricorrenti nelle dinamiche infortunistiche.
Un ulteriore disamina di come sono avvenuti gli eventi mortali è ottenuta incrociando le variabili incidente ed agente materiale dell'incidente (tab. 18). Riguardo alle cadute dall'alto di lavoratori, queste sono avvenute principalmente (51,4%) da tetti o coperture di edifici e da attrezzature per il lavoro in quota (scale portatili, trabattelli, ponteggi, …). I ribaltamenti, le perdite di controllo di mezzi/veicoli di trasporto e le fuoriuscite dai percorsi stabiliti hanno riguardato soprattutto macchine agricole (trattori), macchine adibite a trasporto/sollevamento materiali (carrelli elevatori, carriponte, gru), macchine di movimentazione terra per lavori stradali. La maggior parte delle cadute di gravi su lavoratori sono avvenute durante attività di spostamento, sollevamento, stoccaggio materiali oppure durante attività lavorative in buche, scavi, scarpate. L'avviamento intempestivo invece ha coinvolto diverse tipologie di macchine: agricole/forestali, di sollevamento/trasporto, veicoli terrestri.
Passando all'esame dei fattori causali (o fattori di rischio) degli eventi, il modello permette di caratterizzare ogni elemento critico evidenziato nella ricostruzione della dinamica infortunistica (per maggiori dettagli sulle nomenclature utilizzate di seguito vedi Allegato 1: il modello INFORMO in sintesi).
Riguardo alla categoria di appartenenza di ogni singolo elemento (tab. 19), i risultati evidenziano un sostanziale equilibrio (55% contro 45%), tra fattori riconducibili ad aspetti procedurali ('attività infortunato' ed 'attività terzi') e fattori che rimandano essenzialmente ad aspetti tecnici o organizzativi ('utensili,macchine,impianti', 'materiali', 'ambiente', 'dpi').
Se i fattori che rientrano nelle categorie 'attività infortunato' e 'attività terzi' sono per definizione dei 'processi', i fattori che rientrano nelle altre categorie, quali 'utensili,macchine,impianti' 'materiali' 'ambiente' 'dpi', sono in prevalenza dei fattori di 'stato' (tab. 20), ovvero elementi preesistenti alla dinamica infortunistica e che non mutano nel corso della stessa. La tabella 20 esplicita inoltre i fattori secondo la caratteristica di essere un 'determinante' (il vero e proprio fattore causale dell'evento) o un 'modulatore' (fattore che ad incidente avvenuto è in grado di attenuare o peggiorare il danno per il lavoratore): rispetto alla media generale (78,8% 'determinanti' e 21,2% 'modulatori') solo per le categorie 'utensili,macchine,impianti' e 'dpi' la quota dei 'modulatori' è più elevata (rispettivamente 26,4% e 82,1%). Per la categoria 'dpi' l'alta percentuale è conseguenza del ruolo protettivo (predisposto proprio per ridurre l'entità del danno) che tali dispositivi assumono all'interno della ricostruzione delle dinamiche infortunistiche secondo il modello di analisi.

Altre informazioni di dettaglio sugli infortuni mortali sono disponibili attraverso il cosiddetto ‘problema di sicurezza’ che per ogni elemento rilevato nella dinamica esplicita la criticità riscontrata e la sua causa accertata. Con riferimento ai soli fattori ‘determinanti’, per le categorie ‘attività infortunato’ ed ‘attività terzi’ il problema maggiormente riscontrato sono stati errori di procedura dovuti ad azioni abituali e/o tollerate piuttosto che a mancanza di adeguata formazione/informazione/addestramento fornita ai lavoratori coinvolti (tab. 21 e 22). Per la categoria ‘utensili,macchine,impianti’ è la mancanza delle necessarie protezioni sugli apparecchi l’anomalia più frequente (tab. 24) mentre per i ‘materiali’ (tab. 25) spesso sono state rilevate condizioni di non sicurezza nelle aree di stoccaggio/deposito. Quando invece è stato identificato un problema di ‘ambiente’, questo ha riguardato prevalentemente l’assenza di protezioni e/o segnaletica atte a prevenire rischi di caduta dall’alto dei lavoratori, sfondamento di materiali non calpestabili, investimenti da parte di veicoli e mezzi di trasporto (tab. 26). La categoria dei ‘dpi’, rispetto alle precedenti, è stata analizzata tenendo conto dei soli modulatori essendo questi maggioritari: il problema di sicurezza più indicato si riferisce al mancato uso o alla mancata fornitura dei dispositivi di protezione individuale ai lavoratori (tab. 28).

***INDICE DELLE TABELLE***

Tab. 1 – Infortuni mortali per giorno di accadimento. Valori decrescenti.
Tab. 2 – Infortuni mortali per ora ordinale di accadimento. Valori decrescenti.
Tab. 3 – Infortuni mortali per settore di attività dell'azienda. Valori decrescenti.
[classificazione realizzata a partire dalla classificazione Istat ATECO 2007]
Tab. 4 – Infortuni mortali per settore di attività dell'azienda secondo la classificazione Istat ATECO 2007, dettaglio per Sezione.
Tab. 5 – Infortuni mortali per dimensione aziendale. Valori decrescenti.
Tab. 6 – Infortuni mortali per mansione del lavoratore. Valori decrescenti.
[classificazione realizzata a partire dalla classificazione delle professioni ISCO]
Tab. 7 – Infortuni mortali per rapporto di lavoro del lavoratore. Valori decrescenti.
Tab. 8 – Infortuni mortali per cittadinanza del lavoratore. Valori decrescenti.
Tab. 9 – Infortuni mortali per classi di età del lavoratore. Valori decrescenti.
Tab. 10 – Infortuni mortali per scolarità del lavoratore. Valori decrescenti.
Tab. 11 – Infortuni mortali per anzianità nella mansione del lavoratore. Valori decrescenti.
Tab. 12 – Infortuni mortali per luogo di accadimento. Valori decrescenti.
[variabile Tipo luogo della classificazione ESAW]
Tab. 13 – Infortuni mortali per natura della lesione. Valori decrescenti.
Tab. 14 – Infortuni mortali per sede della lesione. Valori decrescenti.
Tab. 15 – Infortuni mortali per agente materiale del contatto. Valori decrescenti.
Tab. 16 – Infortuni mortali per tipologia di incidente. Valori decrescenti.
Tab. 16a - Infortuni mortali per tipologia di incidente nel comparto Costruzioni. Valori decrescenti.
Tab. 16b - Infortuni mortali per tipologia di incidente nel comparto Agricoltura. Valori decrescenti.
Tab. 16c - Infortuni mortali per tipologia di incidente nel comparto Manifatturiero. Valori decrescenti.
Tab. 16d - Infortuni mortali per tipologia di incidente nel comparto Commercio. Valori decrescenti.
Tab. 17 – Infortuni mortali per agente materiale dell'incidente. Valori decrescenti.
Tab. 18 – Infortuni mortali secondo i principali agenti materiali dell'incidente rilevati nelle cinque più frequenti modalità di accadimento
Tab. 19 – Categoria di appartenenza dei fattori di rischio individuati nella ricostruzione della dinamica infortunistica degli infortuni mortali.
Tab. 20 – Caratteristiche dei fattori di rischio individuati nella ricostruzione della dinamica infortunistica degli infortuni mortali.
Tab. 21 – Determinanti degli infortuni mortali per problema di sicurezza rilevato e causa del fattore Attività Infortunato.
Tab. 22 – Determinanti degli infortuni mortali per problema di sicurezza rilevato e causa del fattore Attività Terzi.
Tab. 23 – Determinanti degli infortuni mortali per tipologia del fattore Utensili, Macchine, Impianti. Valori decrescenti.
Tab. 24 – Determinanti degli infortuni mortali per problema di sicurezza rilevato del fattore Utensili, Macchine, Impianti.
Tab. 25 – Determinanti degli infortuni mortali per problema di sicurezza rilevato del fattore Materiali.
Tab. 26 – Determinanti degli infortuni mortali per problema di sicurezza rilevato del fattore Ambiente. Valori decrescenti.
Tab. 27 – Modulatori degli infortuni mortali per tipologia del fattore Dispositivi di Protezione Individuale e abbigliamento.
Tab. 28 – Modulatori degli infortuni mortali per problema di sicurezza rilevato del fattore Dispositivi di Protezione Individuale e abbigliamento. Valori decrescenti.

Tab. 1 – Infortuni mortali per giorno di accadimento. Valori decrescenti.

| Giorno | N | % |
|---|---|---|
| Mercoledì | 125 | 19,3 |
| Venerdì | 120 | 18,5 |
| Lunedì | 114 | 17,6 |
| Giovedì | 114 | 17,6 |
| Martedì | 101 | 15,6 |
| Sabato | 63 | 9,7 |
| Domenica | 11 | 1,7 |
| Totale | 648 | 100,0 |

Tab. 2 – Infortuni mortali per ora ordinale di accadimento. Valori decrescenti.

| Ora ordinale | N | % |
|---|---|---|
| 6a ora | 79 | 13,8 |
| 3a ora | 76 | 13,3 |
| 1a ora | 76 | 13,3 |
| 2a ora | 73 | 12,8 |
| 8a ora | 62 | 10,8 |
| 4a ora | 61 | 10,7 |
| 5a ora | 50 | 8,7 |
| 7a ora | 38 | 6,6 |
| 10a ora | 17 | 3,0 |
| oltre 12a ora | 13 | 2,3 |
| 9a ora | 11 | 1,9 |
| 11a ora | 9 | 1,6 |
| 12a ora | 7 | 1,2 |
| Totale valido | 572 | 100,0 |
| Dato mancante | 76 | |
| Totale | 648 | |

Tab. 3 – Infortuni mortali per settore di attività dell'azienda. Valori decrescenti.
[classificazione realizzata a partire dalla classificazione Istat ATECO 2007]

| Settore di attività | N | % |
|---|---|---|
| Coltivazioni agricole, orticoltura, floricoltura/ coltivazioni agricole associate all'allevamento | 114 | 18,6 |
| Lavori generali di costruzione di edifici e lavori di ingegneria civile | 106 | 17,3 |
| Installazione dei servizi in un fabbricato (impianti elettrici, lavori di isolamento, installazione di impianti idraulici) | 34 | 5,6 |
| Trasporti terrestri/ marittimi/ aerei | 30 | 4,9 |
| Posa in opera di coperture e costruzione di ossature di tetti di edifici | 28 | 4,6 |
| Lavori di completamento degli edifici (Intonacatura, Posa in opera di infissi, Rivestimento di pavimenti e di muri, …) | 27 | 4,4 |
| Fabbricazione e lavorazione dei prodotti in metallo, esclusi macchine e impianti | 26 | 4,3 |

| | | |
|---|---|---|
| Attività connesse all'agricoltura e alla zootecnia (esercizio per conto terzi e noleggio di mezzi e di macchine agricole con personale), esclusi i servizi veterinari; creazione e manutenzione spazi verdi | 24 | 3,9 |
| Metallurgia | 17 | 2,8 |
| Smaltimento dei rifiuti solidi, delle acque di scarico e simili | 17 | 2,8 |
| Movimentazione merci e magazzinaggio | 15 | 2,5 |
| Silvicoltura e utilizzazione di aree forestali e servizi | 14 | 2,3 |
| Fabbricazione di prodotti della lavorazione di minerali non metalliferi (vetro e prodotti in vetro, prodotti ceramici e per pavimenti e rivestimenti, mattoni, tegole, cemento, calce, gesso, …) | 14 | 2,3 |
| Preparazione del cantiere edile (demolizione edifici e sistemazione terreno, trivellazioni, …) | 14 | 2,3 |
| Costruzione di autostrade, strade, campi di aviazione e impianti sportivi | 14 | 2,3 |
| Allevamento di animali/ caccia e cattura per allevamento e ripopolamento | 10 | 1,6 |
| Commercio, manutenzione e riparazione di autoveicoli e motocicli; vendita al dettaglio di carburanti per autotrazione | 9 | 1,5 |
| Estrazione di minerali non energetici | 8 | 1,3 |
| Costruzione di opere idrauliche/Altri lavori speciali di costruzione (lavori di fondazione, inclusa la palificazione, perforazione e costruzione pozzi d'acqua, …) | 8 | 1,3 |
| Fabbricazione di macchine ed apparecchi meccanici | 7 | 1,1 |
| Industrie alimentari, delle bevande e del tabacco | 6 | 1,0 |
| Commercio all'ingrosso e intermediari del commercio, autoveicoli e motocicli esclusi | 6 | 1,0 |
| Taglio, piallatura e trattamento del legno | 5 | 0,8 |
| Fabbricazione di fogli da impiallacciatura, compensato, pannelli/ carpenteria in legno e falegnameria per l'edilizia | 5 | 0,8 |
| Fabbricazione della pasta-carta, della carta e del cartone e dei prodotti di carta | 5 | 0,8 |
| Altre attività connesse ai trasporti (gestione infrastrutture, stazioni, porti, …)/ attività delle agenzie di viaggio e degli operatori turistici/ poste e telecomunicazioni | 5 | 0,8 |
| Amministrazione pubblica | 5 | 0,8 |
| Fabbricazione di articoli in gomma e materie plastiche | 4 | 0,7 |
| Produzione e distribuzione di energia elettrica, gas, e acqua | 4 | 0,7 |
| Noleggio di macchine e attrezzature per la costruzione o la demolizione, con manovratore | 4 | 0,7 |
| Alberghi e ristoranti | 4 | 0,7 |
| Fabbricazione di macchine elettriche e di apparecchiature elettriche, elettroniche ed ottiche | 3 | 0,5 |
| Industria cantieristica: costruzioni navali e riparazioni di navi e imbarcazioni | 3 | 0,5 |
| Commercio al dettaglio (escluso autoveicoli e moto); riparazione beni personali e per la casa | 3 | 0,5 |
| Sanità e assistenza sociale | 3 | 0,5 |
| Attività di organizzazioni associative/attività culturali e sportive/servizi alle famiglie | 3 | 0,5 |
| Fabbricazione di prodotti chimici e di fibre sintetiche e artificiali | 2 | 0,3 |
| Altre industrie manifatturiere (mobili, gioielleria, strumenti musicali, articoli sportivi, …) | 2 | 0,3 |
| Confezione di articoli di abbigliamento; preparazione, tintura e confezione di pellicce | 1 | 0,2 |

| | | |
|---|---|---|
| Industrie conciarie, fabbricazione di prodotti in cuoio, pelle e similari | 1 | 0,2 |
| Fabbricazione mezzi di trasporto (autoveicoli, locomotive, aeromobili, motocicli,...) | 1 | 0,2 |
| Attività immobiliari, noleggio, informatica, ricerca, altre attività imprenditoriali e professionali | 1 | 0,2 |
| Totale valido | 612 | 100,0 |
| Dato mancante | 36 | |
| Totale | 648 | |

Tab. 4 – Infortuni mortali per settore di attività dell'azienda secondo la classificazione Istat ATECO 2007, dettaglio per Sezione.

| **Sezioni ATECO** | **N** | **%** |
|---|---|---|
| F - Costruzioni | 235 | 38,4 |
| A - Agricoltura, silvicoltura e pesca | 162 | 26,5 |
| C - Attività manifatturiere | 102 | 16,7 |
| H - Trasporti e magazzinaggio | 50 | 8,2 |
| G - Commercio all'ingrosso e dettaglio; riparazione di autoveicoli e motocicli | 18 | 2,9 |
| E - Fornitura di acqua; reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento | 17 | 2,8 |
| B - Estrazione di minerali da cave e miniere | 8 | 1,3 |
| O - Amministrazione pubblica e difesa; assicurazione sociale obbligatoria | 5 | 0,8 |
| D - Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata | 4 | 0,7 |
| I - Attività dei servizi di alloggio e ristorazione | 4 | 0,7 |
| Q - Sanità e assistenza sociale | 3 | 0,5 |
| R - Attività artistiche, sportive, di intrattenimento e divertimento | 3 | 0,5 |
| L - Attività immobiliari | 1 | 0,2 |
| Totale valido | 612 | 100,0 |
| Dato mancante | 36 | |
| Totale | 648 | |

Tab. 5 – Infortuni mortali per dimensione aziendale. Valori decrescenti.

| **Classe di addetti** | **N** | **%** |
|---|---|---|
| fino a 9 addetti | 347 | 65,7 |
| 16 - 49 addetti | 60 | 11,4 |
| 50 - 249 addetti | 56 | 10,6 |
| 10 - 15 addetti | 48 | 9,1 |
| 250 addetti e oltre | 17 | 3,2 |
| Totale valido | 527 | 100,0 |
| Dato mancante | 120 | |
| Totale | 648 | |

Tab. 6 – Infortuni mortali per mansione del lavoratore. Valori decrescenti.
[classificazione realizzata a partire dalla classificazione delle professioni ISCO]

| Mansione | N | % |
|---|---|---|
| Agricoltori e operai agricoli specializzati | 101 | 16,3 |
| Muratori in pietra, mattoni, refrattari; Muratori in cemento armato | 69 | 11,2 |
| Artigiani ed operai specializzati addetti alle rifiniture delle costruzioni, alla pitturazione ed alla pulizia degli esterni | 47 | 7,6 |
| Meccanici artigianali, montatori, riparatori e manutentori di macchine fisse e mobili (esclusi addetti alle linee di montaggio industriale) | 44 | 7,1 |
| Conduttori di mezzi pesanti e camion | 37 | 6,0 |
| Personale non qualificato dell'agricoltura | 28 | 4,5 |
| Carpentieri e falegnami nell'edilizia (esclusi i parchettisti) | 24 | 3,9 |
| Artigiani e operai specializzati dell'installazione e della manutenzione di attrezzature elettriche ed elettroniche | 24 | 3,9 |
| Pontatori e ponteggiatori; Armatori di gallerie, addetti all'armamento ferroviario ed assimilati; Altri artigiani ed operai nell'edilizia | 22 | 3,6 |
| Facchini, addetti allo spostamento merci ed assimilati; Personale ausiliario addetto all'imballaggio, al magazzino ed a consegna merci | 22 | 3,6 |
| Conduttori di macchine per movimento terra, di macchine di sollevamento e di maneggio dei materiali | 20 | 3,2 |
| Imprenditori, amministratori e direttori di grandi aziende, gestori e responsabili di piccole imprese | 18 | 2,9 |
| Professioni non qualificate delle miniere, delle costruzioni, e delle attività industriali | 18 | 2,9 |
| Fonditori, saldatori, lattonieri-calderai, montatori di carpenteria metallica ed assimilati | 17 | 2,8 |
| Operai addetti a macchine automatiche e semiautomatiche per lavorazioni metalliche e per prodotti minerali | 13 | 2,1 |
| Allevatori e operai specializzati della zootecnia | 11 | 1,8 |
| Minatori, cavatori, tagliatori di pietre e affini | 10 | 1,6 |
| Conduttori di macchine agricole o di veicoli a trazione animale | 9 | 1,5 |
| Lavoratori forestali specializzati | 8 | 1,3 |
| Personale forestale non qualificato | 8 | 1,3 |
| Professioni tecniche (tecnici, segretari, periti, insegnanti, istruttori, …) | 6 | 1,0 |
| Impiegati | 4 | 0,6 |
| Professioni qualificate nelle attività commerciali e nei servizi | 4 | 0,6 |
| Pavimentatori stradali ed assimilati | 4 | 0,6 |
| Artigiani ed operai specializzati della meccanica di precisione su metalli e materiali similari | 4 | 0,6 |
| Conduttori di impianti per la trasformazione del legno e la fabbricazione della carta | 4 | 0,6 |
| Guidatori di motociclette e furgoncini; Autisti di taxi, automobili, furgoni, autobus, tram e filobus | 4 | 0,6 |
| Fabbri ferrai costruttori di utensili ed assimilati | 3 | 0,5 |
| Conduttori di macchinari per la fabbricazione di articoli in gomma e materie plastiche | 3 | 0,5 |
| Marinai di coperta e operai assimilati | 3 | 0,5 |
| Tecnici paramedici (infermieri ed assimilati, optometristi odontotecnici, ecc) | 2 | 0,3 |
| Artigiani ed operai specializzati delle lavorazioni alimentari | 2 | 0,3 |
| Ebanisti, attrezzisti, operai e artigiani del trattamento del legno ed assimilati | 2 | 0,3 |

| | | |
|---|---|---|
| Artigiani ed operai specializzati del tessile, dell'abbigliamento, della lavorazione del cuoio, pelli, calzature ed assi | 2 | 0,3 |
| Conduttori di forni ed altri impianti per la lavorazione del vetro, della ceramica e di materiali similari | 2 | 0,3 |
| Conduttori di catene di montaggio automatizzate e di robot industriali | 2 | 0,3 |
| Operai addetti a macchinari per la fabbricazione di prodotti derivati dalla chimica e lavorazioni affini | 2 | 0,3 |
| Operai addetti a macchinari in impianti per la produzione in serie di articoli in legno | 2 | 0,3 |
| Personale non qualificato nei servizi turistici | 2 | 0,3 |
| Professioni intellettuali, scientifiche e di elevata specializzazione (medici, fisici, ingegneri, …) | 1 | 0,2 |
| Meccanici, montatori, riparatori e manutentori di macchine su navi | 1 | 0,2 |
| Vasai, soffiatori e formatori di vetrerie ed assimilati | 1 | 0,2 |
| Artigiani delle lavorazioni artistiche del legno, del tessuto e del cuoio e dei materiali affini | 1 | 0,2 |
| Conduttori di impianti chimici, petrolchimici, cementifici, per la produzione di energia elettrica e assimilati | 1 | 0,2 |
| Conduttori di macchinari per cartotecnica | 1 | 0,2 |
| Operai addetti a macchinari dell'industria tessile e delle confezioni ed assimilati | 1 | 0,2 |
| Operai addetti ad assemblaggio e/o a macchine confezionatrici di prodotti industriali | 1 | 0,2 |
| Operai addetti a macchinari fissi nell'agricoltura, nella prima trasformazione dei prodotti agricoli e nell'industria al | 1 | 0,2 |
| Conduttori di locomotive, altri manovratori di veicoli su rotaie ed assimilati | 1 | 0,2 |
| Professioni non qualificate nei servizi alle persone ed assimilati | 1 | 0,2 |
| Totale | 618 | 100,0 |
| Dato mancante | 30 | |
| Totale | 648 | |

Tab. 7 – Infortuni mortali per rapporto di lavoro del lavoratore. Valori decrescenti.

| **Rapporto di lavoro** | **N** | **%** |
|---|---|---|
| Dipendente a tempo indeterminato | 262 | 41,5 |
| Autonomo senza dipendenti - Titolare senza dipendenti | 84 | 13,3 |
| Pensionato | 62 | 9,8 |
| Autonomo con dipendenti - Titolare con dipendenti | 49 | 7,8 |
| Irregolare | 46 | 7,3 |
| Socio (anche di cooperative) | 44 | 7,0 |
| Con rapporto di lavoro non tipico | 38 | 6,0 |
| Coadiuvante familiare | 25 | 4,0 |
| Dipendente a tempo determinato | 22 | 3,5 |
| Totale valido | 632 | 100,0 |
| Dato mancante | 16 | |
| Totale | 648 | |

Tab. 8 – Infortuni mortali per cittadinanza del lavoratore. Valori decrescenti.

| **Cittadinanza** | **N** | **%** |
|---|---|---|
| Italia | 539 | 83,6 |
| Romania | 30 | 4,7 |
| Albania | 22 | 3,4 |

| Cittadinanza | N | % |
|---|---|---|
| Marocco | 14 | 2,2 |
| Egitto | 5 | 0,8 |
| Macedonia | 4 | 0,6 |
| Moldavia | 3 | 0,5 |
| Senegal | 3 | 0,5 |
| Perù | 3 | 0,5 |
| Jugoslavia (Serbia-Montenegro) | 2 | 0,3 |
| Ucraina | 2 | 0,3 |
| Bosnia-Erzegovina | 2 | 0,3 |
| Nigeria | 2 | 0,3 |
| Brasile | 2 | 0,3 |
| Cina | 2 | 0,3 |
| Spagna | 1 | 0,2 |
| Bulgaria | 1 | 0,2 |
| Russia | 1 | 0,2 |
| Algeria | 1 | 0,2 |
| Tunisia | 1 | 0,2 |
| Ecuador | 1 | 0,2 |
| Sri Lanka | 1 | 0,2 |
| Filippine | 1 | 0,2 |
| Libano | 1 | 0,2 |
| Pakistan | 1 | 0,2 |
| Totale valido | 645 | 100,0 |
| Dato mancante | 3 | |
| Totale | 648 | |

Tab. 9 – Infortuni mortali per età del lavoratore. Valori decrescenti.

| Classi di età | N | % |
|---|---|---|
| 51 - 65 anni | 193 | 30,6 |
| 41 - 50 anni | 148 | 23,5 |
| 31 - 40 anni | 120 | 19,0 |
| oltre 65 anni | 94 | 14,9 |
| 21 - 30 anni | 69 | 11,0 |
| fino a 20 anni | 6 | 1,0 |
| Totale valido | 630 | 100,0 |
| Dato mancante | 18 | |
| Totale | 648 | |

Tab. 10 – Infortuni mortali per scolarità del lavoratore. Valori decrescenti.

| Scolarità | N | % |
|---|---|---|
| Licenza media o di avviamento professionale | 224 | 51,5 |
| Licenza elementare | 96 | 22,1 |
| Diploma di scuola superiore | 58 | 13,3 |
| Qualifica professionale | 40 | 9,2 |
| Nessuno | 13 | 3,0 |
| Laurea | 4 | 0,9 |
| Totale valido | 435 | 100,0 |
| Dato mancante | 213 | |
| Totale | 648 | |

Tab. 11 – Infortuni mortali per anzianità nella mansione del lavoratore. Valori decrescenti.

| Anzianità mansione | N | % |
|---|---|---|
| oltre 3 anni | 447 | 76,1 |
| > 1 anno - 3 anni | 67 | 11,4 |
| > 1 mese - 6 mesi | 22 | 3,8 |
| > 6 mesi - 1 anno | 20 | 3,4 |
| 8 gg - 1 mese | 16 | 2,7 |
| fino a 7 gg | 15 | 2,6 |
| Totale valido | 587 | 100,0 |
| Dato mancante | 61 | |
| Totale | 648 | |

Tab. 12 – Infortuni mortali per luogo di accadimento. Valori decrescenti.
[variabile Tipo luogo della classificazione ESAW]

| Tipo luogo | N | % |
|---|---|---|
| Cantiere, fabbricato in demolizione, restauro, manutenzione | 95 | 14,6 |
| Luogo di produzione, officina, laboratorio, | 76 | 11,8 |
| Luogo dedicato principalmente al magazzinaggio, al carico, allo scarico | 70 | 10,9 |
| Cantiere, fabbricato in costruzione | 68 | 10,6 |
| Luogo di attività agricola - coltivazione del suolo | 62 | 9,6 |
| Cantiere di costruzione, cava, miniera a cielo aperto - non precisato | 43 | 6,7 |
| Luogo di attività agricola, di allevamento, forestale, ittica -non precisato | 31 | 4,8 |
| Zona di attività forestale | 23 | 3,6 |
| Sito industriale - non precisato | 20 | 3,1 |
| Luogo di attività agricola - colture arboree e arbustive | 18 | 2,8 |
| Area destinata ad operazioni di manutenzione o riparazione | 16 | 2,5 |
| Luogo aperto in permanenza al transito del pubblico (via d'accesso, di circolazione, zona di stazionamento, sala attesa stazione/aerostaz., ecc.) | 14 | 2,2 |
| Luogo di attività di allevamento | 13 | 2,0 |
| In alto - Su un piano fisso (tetto, terrazza, ecc.) | 12 | 1,9 |
| Cava, miniera a cielo aperto, scavo, trincea (comprese le miniere a cielo aperto e le cave in sfruttamento) | 11 | 1,7 |
| Giardino, parco, giardino botanico, parco zoologico | 9 | 1,4 |
| Domicilio privato | 9 | 1,4 |
| Parti comuni, locali di servizio, giardino attinente la proprietà privata | 9 | 1,4 |
| Mezzo di trasporto terrestre, strada/rotaia, privato/pubblico (treno, bus, automobile, ecc.) | 8 | 1,2 |
| Ristorante, albergo, pensione, luogo di svago (compresi musei, luoghi di spettacolo, fiere, ecc.) | 4 | 0,6 |
| Lago, fiume, porto - A bordo di ogni tipo di imbarcazione, battello, chiatta, piattaforma | 4 | 0,6 |
| Luogo di attività terziaria, ufficio, luogo di svago, varie - non precisato | 4 | 0,6 |
| Cantiere sotterraneo | 3 | 0,5 |
| In alto - Palo, pilone, piattaforma sospesa | 3 | 0,5 |
| Altro tipo di luogo non indicato in questa nomenclatura | 3 | 0,5 |
| Luogo di cura, clinica, ospedale, nurseries | 2 | 0,3 |
| Luogo pubblico - non precisato | 2 | 0,3 |
| Zona collegata a luoghi pubblici con accesso riservato a personale autorizzato : binari ferroviari, pista di aeroporto, corsia di soccorso in autostrada | 2 | 0,3 |
| In sotterraneo - Impianti fognari | 2 | 0,3 |

| | | |
|---|---|---|
| Mare o oceano - A bordo di ogni tipo di imbarcazione, battello, chiatta, piattaforma | 2 | 0,3 |
| Sull'acqua (cantieri esclusi) - non precisato | 2 | 0,3 |
| Edificio destinato all'insegnamento, scuola d'ogni ordine e grado, asilo, nido d'infanzia | 1 | 0,2 |
| Luogo di vendita, piccolo o grande (compresa la vendita ambulante) | 1 | 0,2 |
| All'esterno - Campo sportivo, piscina, pista di sci | 1 | 0,2 |
| Luogo d'attività sportiva - non precisato | 1 | 0,2 |
| Ambiente sotterraneo (cantieri esclusi) - non precisato | 1 | 0,2 |
| Totale valido | 645 | 100,0 |
| Dato mancante | 3 | |
| Totale | 648 | |

Tab. 13 – Infortuni mortali per natura della lesione. Valori decrescenti.

| Natura lesione | N | % |
|---|---|---|
| Schiacciamento | 258 | 40,0 |
| Frattura | 254 | 39,5 |
| Lesioni da elettricità | 33 | 5,1 |
| Ferita | 26 | 4,0 |
| Contusione | 26 | 4,0 |
| Asfissia | 19 | 2,9 |
| Ustioni termiche | 18 | 2,8 |
| Annegamento | 6 | 0,9 |
| Amputazione | 2 | 0,3 |
| Lesioni da sforzo | 2 | 0,3 |
| Distorsione, distrazione | 1 | 0,2 |
| Totale valido | 645 | 100,0 |
| Dato mancante | 3 | |
| Totale | 648 | |

Tab. 14 – Infortuni mortali per sede della lesione. Valori decrescenti.

| Sede lesione | N | % |
|---|---|---|
| Sedi multiple | 238 | 37,2 |
| Cranio | 215 | 33,8 |
| Torace | 48 | 7,5 |
| Colonna vertebrale - toracica | 28 | 4,4 |
| Cuore | 16 | 2,5 |
| Addome | 13 | 2,0 |
| Colonna vertebrale - cervicale | 12 | 1,9 |
| Polmoni | 11 | 1,7 |
| Emitorace dx | 9 | 1,4 |
| Collo | 8 | 1,3 |
| Organi addominali | 7 | 1,1 |
| Emitorace sn | 6 | 0,9 |
| Organi toracici | 4 | 0,6 |
| Colonna vertebrale - lombare | 3 | 0,5 |
| Colonna vertebrale | 3 | 0,5 |
| Faccia | 2 | 0,3 |
| Gamba sn | 2 | 0,3 |
| Gamba dx | 2 | 0,3 |
| Arto inferiore dx | 2 | 0,3 |

| | | |
|---|---|---|
| Piede dx | 2 | 0,3 |
| Braccio sn | 1 | 0,2 |
| Avambraccio dx | 1 | 0,2 |
| Coscia sn | 1 | 0,2 |
| Coscia dx | 1 | 0,2 |
| Arti superiori | 1 | 0,2 |
| Mani | 1 | 0,2 |
| Mano dx | 1 | 0,2 |
| Arti inferiori | 1 | 0,2 |
| Arto inferiore sn | 1 | 0,2 |
| Totale valido | 639 | 100,0 |
| Dato mancante | 9 | |
| Totale | 648 | |

Tab. 15 – Infortuni mortali per agente materiale del contatto. Valori decrescenti.

| Agente materiale del contatto | N | % |
|---|---|---|
| Terreno | 110 | 17,0 |
| Pavimenti | 108 | 16,7 |
| Macchine agricole, forestali, per il verde | 63 | 9,7 |
| Materiali solidi | 56 | 8,6 |
| Macchine di sollevamento, trasporto | 31 | 4,8 |
| Altre macchine, altri mezzi di trasporto | 25 | 3,9 |
| Terreno irregolare | 24 | 3,7 |
| Veicoli terrestri | 22 | 3,4 |
| Macchine movimentazione terra e lavori stradali | 19 | 2,9 |
| Piante | 17 | 2,6 |
| Muri, pareti | 15 | 2,3 |
| Altro agente | 15 | 2,3 |
| Impianti elettrici | 14 | 2,2 |
| Materiali (non specificato) | 13 | 2,0 |
| Buche, scavi, scarpate | 12 | 1,9 |
| Materiali gassosi | 12 | 1,9 |
| Materiali liquidi | 10 | 1,5 |
| Altri impianti | 10 | 1,5 |
| Altre attrezzature | 10 | 1,5 |
| Impianti di trasporto, sollevamento | 9 | 1,4 |
| Impianti annessi agli edifici, infissi, arredi | 8 | 1,2 |
| Impianti di processo | 7 | 1,1 |
| Animali | 6 | 0,9 |
| Tetti, coperture | 5 | 0,8 |
| Utensili elettrici | 5 | 0,8 |
| Macchine utensili | 5 | 0,8 |
| Terreno ingombro | 4 | 0,6 |
| Altre parti in quota | 3 | 0,5 |
| Scale (di edifici) | 3 | 0,5 |
| Attrezzature per il lavoro in quota | 3 | 0,5 |
| Edifici | 2 | 0,3 |
| Utensili a mano | 1 | 0,2 |
| Attrezzature portatili di sollevamento e trasporto | 1 | 0,2 |
| Totale | 648 | 100,0 |

Tab. 16 – Infortuni mortali per tipologia di incidente. Valori decrescenti.

| Incidente | N | % |
|---|---|---|
| Caduta dall'alto o in profondità dell'infortunato | 222 | 34,3 |
| Variazione nella marcia di un veicolo/mezzo di trasporto (fuoriuscita dal percorso previsto, ribaltamento, ...) | 108 | 16,7 |
| Caduta dall'alto dei gravi | 94 | 14,5 |
| Avviamento intempestivo di veicolo, macchina, attrezzatura, etc. | 44 | 6,8 |
| Contatto con altri oggetti, mezzi o veicoli in movimento nella loro abituale sede | 38 | 5,9 |
| Contatto con organi lavoratori in movimento | 34 | 5,2 |
| Contatto elettrico diretto | 23 | 3,5 |
| Proiezione di solidi | 19 | 2,9 |
| Altro… (var. interfaccia) | 14 | 2,2 |
| Sviluppo di fiamme | 13 | 2,0 |
| Altro… (var. energia) | 11 | 1,7 |
| Contatto elettrico indiretto | 9 | 1,4 |
| Movimento intempestivo di animale | 6 | 0,9 |
| Caduta in piano dell'infortunato | 5 | 0,8 |
| Movimento incoordinato dell'infortunato (che provoca urto contro...) | 2 | 0,3 |
| Fuoriuscita di gas, vapori e liquida caldi | 1 | 0,2 |
| Fuoriuscita di gas, vapori e liquida a bassissima temperatura | 1 | 0,2 |
| Fuoriuscita di gas, vapori e liquida corrosivi | 1 | 0,2 |
| Movimento intempestivo o aggressivo di altro lavoratore o di terzi | 1 | 0,2 |
| Contatto con oggetti o materiali caldi, fiamme libere, etc. (nella loro abituale sede) | 1 | 0,2 |
| Contatto con oggetti a bassissima temperature (nella loro abituale sede) | 1 | 0,2 |
| Totale | 648 | 100,0 |

Tab. 16a - Infortuni mortali per tipologia di incidente nel comparto Costruzioni. Valori decrescenti.

| Incidente | N | % |
|---|---|---|
| Caduta dall'alto o in profondità dell'infortunato | 130 | 55,3 |
| Caduta dall'alto dei gravi | 36 | 15,3 |
| Variazione nella marcia di un veicolo/mezzo di trasporto (fuoriuscita dal percorso previsto, ribaltamento....) | 19 | 8,1 |
| Contatto elettrico diretto | 14 | 6,0 |
| Avviamento intempestivo di veicolo, macchina, attrezzatura, etc. | 12 | 5,1 |
| Contatto con altri oggetti, mezzi o veicoli in movimento (nella loro abituale sede) | 9 | 3,8 |
| Altro... (var. energia) | 4 | 1,7 |
| Sviluppo di fiamme | 3 | 1,3 |
| Proiezione di solidi | 2 | 0,9 |
| Contatto elettrico indiretto | 2 | 0,9 |
| Contatto con organi lavoratori in movimento | 1 | 0,4 |
| Contatto con oggetti o materiali caldi, fiamme libere, etc. (nella loro abituale sede) | 1 | 0,4 |
| Caduta in piano dell'infortunato | 1 | 0,4 |
| Altro... (var. interfaccia) | 1 | 0,4 |
| Totale | 235 | 100,0 |

Tab. 16b - Infortuni mortali per tipologia di incidente nel comparto Agricoltura. Valori decrescenti.

| Incidente | N | % |
|---|---|---|
| Variazione nella marcia di un veicolo/mezzo di trasporto (fuoriuscita dal percorso previsto, ribaltamento....) | 54 | 33,3 |
| Caduta dall'alto o in profondità dell'infortunato | 23 | 14,2 |
| Caduta dall'alto dei gravi | 21 | 13,0 |
| Avviamento intempestivo di veicolo, macchina, attrezzatura, etc. | 13 | 8,0 |
| Contatto con organi lavoratori in movimento | 12 | 7,4 |
| Contatto con altri oggetti, mezzi o veicoli in movimento (nella loro abituale sede) | 9 | 5,6 |
| Altro... (var. interfaccia) | 8 | 4,9 |
| Movimento intempestivo di animale | 6 | 3,7 |
| Proiezione di solidi | 4 | 2,5 |
| Contatto elettrico indiretto | 4 | 2,5 |
| Caduta in piano dell'infortunato | 3 | 1,9 |
| Contatto elettrico diretto | 2 | 1,2 |
| Altro... (var. energia) | 2 | 1,2 |
| Movimento incoordinato dell'infortunato (che provoca urto contro...) | 1 | 0,6 |
| Totale | 162 | 100,0 |

Tab. 16c - Infortuni mortali per tipologia di incidente nel comparto Manifatturiero. Valori decrescenti.

| Incidente | N | % |
|---|---|---|
| Caduta dall'alto o in profondità dell'infortunato | 24 | 23,5 |
| Caduta dall'alto dei gravi | 22 | 21,6 |
| Contatto con organi lavoratori in movimento | 15 | 14,7 |
| Variazione nella marcia di un veicolo/mezzo di trasporto (fuoriuscita dal percorso previsto, ribaltamento....) | 9 | 8,8 |
| Contatto elettrico diretto | 6 | 5,9 |
| Avviamento intempestivo di veicolo, macchina, attrezzatura, etc. | 5 | 4,9 |
| Contatto con altri oggetti, mezzi o veicoli in movimento (nella loro abituale sede) | 5 | 4,9 |
| Proiezione di solidi | 5 | 4,9 |
| Sviluppo di fiamme | 3 | 2,9 |
| Contatto elettrico indiretto | 2 | 2,0 |
| Fuoriuscita di gas, vapori e liquida caldi | 1 | 1,0 |
| Altro... (var. energia) | 1 | 1,0 |
| Caduta in piano dell'infortunato | 1 | 1,0 |
| Fuoriuscita di gas, vapori e liquida corrosivi | 1 | 1,0 |
| Altro... (var. interfaccia) | 1 | 1,0 |
| Contatto con oggetti a bassissima temperature (nella loro abituale sede) | 1 | 1,0 |
| Totale | 102 | 100,0 |

Tab. 16d - Infortuni mortali per tipologia di incidente nel comparto Commercio. Valori decrescenti.

| Incidente | N | % |
|---|---|---|
| Contatto con altri oggetti, mezzi o veicoli in movimento (nella loro abituale sede) | 10 | 20,0 |
| Caduta dall'alto o in profondità dell'infortunato | 10 | 20,0 |
| Avviamento intempestivo di veicolo, macchina, attrezzatura, etc. | 10 | 20,0 |
| Caduta dall'alto dei gravi | 6 | 12,0 |
| Variazione nella marcia di un veicolo/mezzo di trasporto (fuoriuscita dal percorso previsto, ribaltamento....) | 4 | 8,0 |
| Proiezione di solidi | 3 | 6,0 |
| Sviluppo di fiamme | 2 | 4,0 |
| Contatto con organi lavoratori in movimento | 2 | 4,0 |
| Altro... (var. energia) | 2 | 4,0 |
| Altro... (var. interfaccia) | 1 | 2,0 |
| Totale | 50 | 100,0 |

Tab. 17 – Infortuni mortali per agente materiale dell'incidente. Valori decrescenti.

| Agente materiale dell'incidente | N | % |
|---|---|---|
| Macchine agricole, forestali, per il verde | 91 | 14,2 |
| Tetti, coperture | 73 | 11,4 |
| Macchine di sollevamento, trasporto | 73 | 11,4 |
| Attrezzature per il lavoro in quota | 44 | 6,9 |
| Altre macchine, altri mezzi di trasporto | 44 | 6,9 |
| Altre parti in quota | 29 | 4,5 |
| Veicoli terrestri | 28 | 4,4 |
| Macchine movimentazione terra e lavori stradali | 26 | 4,1 |
| Materiali solidi | 26 | 4,1 |
| Buche, scavi, scarpate | 19 | 3,0 |
| Altro agente | 19 | 3,0 |
| Impianti elettrici | 18 | 2,8 |
| Piante | 17 | 2,7 |
| Altre attrezzature | 14 | 2,2 |
| Scale (di edifici) | 13 | 2,0 |
| Impianti di trasporto, sollevamento | 12 | 1,9 |
| Materiali gassosi | 12 | 1,9 |
| Terreno | 12 | 1,9 |
| Impianti annessi agli edifici, infissi, arredi | 11 | 1,7 |
| Altri impianti | 9 | 1,4 |
| Muri, pareti | 8 | 1,3 |
| Impianti di processo | 7 | 1,1 |
| Animali | 7 | 1,1 |
| Materiali liquidi | 7 | 1,1 |
| Utensili elettrici | 4 | 0,6 |
| Pavimenti | 4 | 0,6 |
| Macchine utensili | 4 | 0,6 |

| | | |
|---|---|---|
| Attrezzature portatili di sollevamento e trasporto | 4 | 0,6 |
| Edifici | 2 | 0,3 |
| Terreno irregolare | 1 | 0,2 |
| Utensili a mano | 1 | 0,2 |
| Totale valido | 639 | 100,0 |
| Dato mancante | 9 | |
| Totale | 648 | |

Tab. 18 – Infortuni mortali secondo i principali agenti materiali dell'incidente rilevati nelle cinque più frequenti modalità di accadimento. Valori decrescenti.

| **Incidente** | **Agente materiale incidente** | **N** | **%** |
|---|---|---|---|
| | | | |
| Caduta dall'alto o in profondità del lavoratore | Tetti, coperture | 71 | 32,0 |
| | Attrezzature per il lavoro in quota | 43 | 19,4 |
| | Altre parti in quota (balconi, aperture, …) | 24 | 10,8 |
| | Macchine di sollevamento, trasporto | 20 | 9,0 |
| | Scale (di edifici) | 12 | 5,4 |
| | Altro agente | 52 | 23,4 |
| | | | |
| Variazione nella marcia di un veicolo/mezzo di trasporto (fuoriuscita dal percorso previsto, ribaltamento,...) | Macchine agricole, forestali, per il verde | 57 | 52,8 |
| | Macchine di sollevamento, trasporto | 15 | 13,9 |
| | Macchine movimentazione terra e lavori stradali | 12 | 11,1 |
| | Altre macchine, altri mezzi di trasporto | 11 | 10,2 |
| | Veicoli terrestri | 10 | 9,3 |
| | Altro agente | 3 | 2,8 |
| | | | |
| Caduta dall'alto di gravi | Macchine di sollevamento, trasporto | 19 | 20,2 |
| | Buche, scavi, scarpate | 13 | 13,8 |
| | Materiali (in area di stoccaggio) | 9 | 9,6 |
| | Terreno (franamento, distacco, …) | 8 | 8,5 |
| | Piante | 6 | 6,4 |
| | Altro agente | 39 | 41,5 |
| | | | |
| Avviamento intempestivo di veicolo, macchina, attrezzatura, etc. | Macchine agricole, forestali, per il verde | 13 | 29,5 |
| | Macchine di sollevamento, trasporto | 10 | 22,7 |
| | Veicoli terrestri | 8 | 18,2 |
| | Altre macchine, altri mezzi di trasporto | 6 | 13,6 |
| | Macchine movimentazione terra e lavori stradali | 3 | 6,8 |
| | Altro agente | 4 | 9,1 |
| | | | |
| Contatto con altri oggetti, mezzi o veicoli in movimento nella loro abituale sede | Macchine movimentazione terra e lavori stradali | 9 | 26,5 |
| | Veicoli terrestri | 5 | 14,7 |
| | Piante (abbattimento, …) | 5 | 14,7 |
| | Materiali solidi | 4 | 11,8 |
| | Macchine di sollevamento, trasporto | 3 | 8,8 |
| | Altro agente | 8 | 23,5 |

n.b. per il significato delle voci della variabile *agente materiale dell'incidente* vedi allegato 2

Tab. 19 – Categoria di appartenenza dei fattori di rischio individuati nella ricostruzione della dinamica infortunistica degli infortuni mortali.

| Categoria fattore | N | % |
|---|---|---|
| Attività infortunato | 545 | 45,6 |
| Attività terzi | 113 | 9,4 |
| Utensili, macchine, impianti | 235 | 19,6 |
| Materiali | 36 | 3,0 |
| Ambiente | 184 | 15,4 |
| DPI | 84 | 7,0 |
| Totale | 1197 | 100,0 |

Tab. 20 – Caratteristiche dei fattori di rischio individuati nella ricostruzione della dinamica infortunistica degli infortuni mortali.

| Categoria fattore | | Caratteristiche fattore | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Determinante | Modulatore | Processo | Stato |
| Attività infortunato | N | 442 | 103 | 545 | - |
| | % | 81,1 | 18,9 | 100,0 | 0,0 |
| Attività terzi | N | 107 | 6 | 113 | - |
| | % | 94,7 | 5,3 | 100,0 | 0,0 |
| Utensili, macchine, impianti | N | 173 | 62 | 31 | 204 |
| | % | 73,6 | 26,4 | 13,2 | 86,8 |
| Materiali | N | 36 | 0 | 11 | 25 |
| | % | 100,0 | 0,0 | 30,6 | 69,4 |
| Ambiente | N | 170 | 14 | 27 | 157 |
| | % | 92,4 | 7,6 | 14,7 | 85,3 |
| DPI | N | 15 | 69 | 20 | 64 |
| | % | 17,9 | 82,1 | 23,8 | 76,2 |
| Totale | N | 943 | 254 | 746 | 451 |
| | % | 78,8 | 21,2 | 62,3 | 37,7 |

Tab. 21 – Determinanti degli infortuni mortali per problema di sicurezza rilevato e causa del fattore Attività Infortunato.

| | | | Causa del problema | | | | | Totale | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Stato di salute | Formaz/ informaz/ addestramento | Pratica scorretta tollerata | Totale valido | Non indicato | N problema rilevato | % problema rilevato |
| Problema rilevato | Uso errato di attrezzatura | N | 1 | 11 | 26 | 38 | 16 | 54 | 12,2 |
| | | % | 2,6 | 28,9 | 68,4 | 100,0 | | | |
| | Uso improprio di attrezzatura | N | 0 | 10 | 19 | 29 | 9 | 38 | 8,6 |
| | | % | 0,0 | 34,5 | 65,5 | 100,0 | | | |
| | Altro errore di procedura | N | 6 | 91 | 136 | 233 | 101 | 334 | 75,6 |
| | | % | 2,6 | 39,1 | 58,4 | 100,0 | | | |
| | Non indicato | N | - | - | - | - | 16 | 16 | 3,6 |
| | Totale | | | | | | | 442 | 100,0 |

Tab. 22 – Determinanti degli infortuni mortali per problema di sicurezza rilevato e causa del fattore Attività Terzi.

| | Causa del problema | Totale |
|---|---|---|

| | | | Stato di salute | Formaz/ informaz/ addestr. | Pratica scorretta tollerata | Problema di comunicazione | Totale valido | Non indicato | N problema rilevato | % problema rilevato |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Problema rilevato** | Uso errato di attrezzatura | N | 1 | 5 | 8 | 2 | 16 | 2 | 18 | 16,8 |
| | | % | 6,3 | 31,3 | 50,0 | 12,5 | 100,0 | | | |
| | Uso improprio di attrezzatura | N | 0 | 0 | 3 | 1 | 4 | 2 | 6 | 5,6 |
| | | % | 0,0 | 0,0 | 75,0 | 25,0 | 100,0 | | | |
| | Altro errore di procedura | N | 1 | 17 | 26 | 11 | 55 | 26 | 81 | 75,7 |
| | | % | 1,8 | 30,9 | 47,3 | 20,0 | 100,0 | | | |
| | Non indicato | N | - | - | - | | - | 2 | 2 | 1,9 |
| | Totale | | | | | | | | 107 | 100,0 |

Tab. 23 – Determinanti degli infortuni mortali per tipologia del fattore Utensili, Macchine, Impianti. Valori decrescenti.

| **Tipologia fattore UMI** | **N** | **%** |
|---|---|---|
| Attrezzature | 60 | 34,7 |
| Mezzi di sollevamento/trasporto | 43 | 24,9 |
| Impianti | 35 | 20,2 |
| Macchine | 32 | 18,5 |
| Utensili | 3 | 1,7 |
| Totale | 173 | 100,0 |

Tab. 24 – Determinanti degli infortuni mortali per problema di sicurezza rilevato del fattore Utensili, Macchine, Impianti.

| **Problema di sicurezza rilevato** | | **N** | **%** |
|---|---|---|---|
| **Assetto** | Presenza elementi pericolosi | 10 | 5,8 |
| | Mancanza di protezioni | 59 | 34,1 |
| | Inadeguatezza protezioni | 16 | 9,2 |
| | Rimozione protezioni | 1 | 0,6 |
| | Manomissione protezioni | 6 | 3,5 |
| | Altro relativo all'assetto | 50 | 28,9 |
| **Funzionamento** | | 31 | 17,9 |
| Totale | | 173 | 100,0 |

Tab. 25 – Determinanti degli infortuni mortali per problema di sicurezza rilevato del fattore Materiali.

| **Problema di sicurezza** | **N** | **%** |
|---|---|---|
| Problema legato allo stoccaggio | 25 | 71,4 |

| | | |
|---|---|---|
| Problema legato alle caratteristiche | 10 | 28,6 |
| Totale valido | 35 | 100,0 |
| Non indicato | 1 | |
| Totale | 36 | |

Tab. 26 – Determinanti degli infortuni mortali per problema di sicurezza rilevato del fattore Ambiente. Valori decrescenti.

| Problema di sicurezza | N | % |
|---|---|---|
| Assenza di... | 91 | 54,5 |
| Presenza di... | 32 | 19,2 |
| Cedimenti/smottamenti/caduta gravi | 27 | 16,2 |
| Segnaletica | 17 | 10,2 |
| Totale valido | 167 | 100,0 |
| Non indicato | 3 | |
| Totale | 170 | |

Tab. 27 – Modulatori degli infortuni mortali per tipologia del fattore Dispositivi di Protezione Individuale e abbigliamento.

| Classificazione fattore DPI | N | % |
|---|---|---|
| Cintura di sicurezza | 52 | 75,4 |
| Casco | 6 | 8,7 |
| Guanti | 2 | 2,9 |
| Visiera | 1 | 1,4 |
| Altro | 8 | 11,6 |
| Totale | 69 | 100,0 |

Tab. 28 – Modulatori degli infortuni mortali per problema di sicurezza rilevato del fattore Dispositivi di Protezione Individuale e abbigliamento. Valori decrescenti.

| Problema di sicurezza rilevato | N | % |
|---|---|---|
| Mancato uso (ma disponibile) | 33 | 49,3 |
| DPI non fornito | 32 | 47,8 |
| Inadeguatezza strutturale | 1 | 1,5 |
| Uso improprio | 1 | 1,5 |
| Totale valido | 67 | 100,0 |
| Non indicato | 2 | |
| Totale | 69 | |

## Allegato 1. Il modello INFORMO in sintesi

Il modello INFORMO rientra tra i modelli sistemici multifattoriali ad albero delle cause. Consente di esporre in maniera strutturata e standardizzata la **dinamica infortunistica**, ovvero quella sequenza di eventi e circostanze che hanno portato all'infortunio.

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, ovvero un contatto, di una certa intensità tra l'ambiente fisico ed almeno una persona (lavoratore). In altri termini, 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:

a. avviene una rapida e non intenzionale liberazione/trasformazione di energia (di sede, tipo o intensità) [vedi Figura1]
b. 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 [vedi Figura2].

Un incidente, quindi, assume il carattere di infortunio quando si verificano entrambe le seguenti condizioni: vi sia, a seguito dell'incidente, un trasferimento di energia tra il lavoratore e l'ambiente fisico in cui si trova, ed a seguito del trasferimento di energia, insorga immediatamente un danno per il lavoratore.

Sulla base delle definizioni date, gli **elementi costitutivi di un infortunio** sono l'**incidente**, il **contatto** (scambio di energia), il **danno**. L'individuazione di essi segue il classico percorso "a ritroso" in uso nel processo investigativo giudiziario: una volta individuato il danno, ultimo avvenimento in ordine temporale, si risale al contatto (scambio di energia) che ha portato all'infortunio del lavoratore e, successivamente, si evidenzia l'incidente che a sua volta ha determinato lo scambio di energia.

Nella situazione in cui l'energia in ballo entra in contatto con il lavoratore a causa della modifica dell'interfaccia ambiente-lavoratore, l'incidente e lo scambio di energia coincidono (vedi rappresentazione grafica, figura 2).

Per completare la ricostruzione della dinamica infortunistica, secondo il modello INFORMO, vanno 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, sono però in grado d'impedire, attenuare o anche peggiorare il danno biologico che ne consegue.

Una volta individuati, ogni singolo determinante e modulatore va specificato secondo il seguente set di attributi:

**1. Tipo di fattore**
Rappresenta l'ambito di appartenenza generale dell'elemento in esame. Empiricamente, si è visto come qualsiasi fattore appartenente alla dinamica infortunistica possa rientrare in una delle seguenti categorie: attività dell'infortunato, attività di terzi, utensili macchine e impianti, materiali, ambiente, dispositivi di protezione individuale e abbigliamento.

**2. Descrizione**

Si tratta di descrivere in dettaglio il fattore individuato, ovvero come questo sia entrato in gioco nella dinamica infortunistica.

**3. Tipo di modulazione**
Questo attributo riguarda i fattori riconosciuti nella dinamica infortunistica come modulatori. La modulazione può risultare positiva, l'elemento in questione ha ridotto le conseguenze dell'incidente, o negativa, ovvero il modulatore ha aggravato le conseguenze dell'incidente.

**4. Stato e processo**
Viene definito come stato ogni fattore preesistente all'inizio della dinamica infortunistica e che, nel corso della dinamica stessa, resta invariato. Viene definito come processo ogni elemento che rappresenta qualcosa che accade durante la dinamica infortunistica. Nella rappresentazione grafica dell'evento, per convenzione si indica un elemento che ha il carattere di stato con un quadrato e di processo con un triangolo.

**5. Problema di sicurezza**
Questa variabile spiega il motivo per cui il fattore sotto esame è stato individuato dall'analista quale elemento che ha influito nella dinamica infortunistica.

**6. Confronto con standard**
E' una variabile che completa l'informazione contenuta nella precedente, fornendo il riferimento del "Problema di sicurezza". Gli standard sono raggruppati in tre categorie: leggi sulla sicurezza del lavoro, norme di buona pratica, standard e protocolli autoprodotti.

**7. Valutazione dei rischi**
Indica se il fattore in esame è stato considerato nella "valutazione dei rischi" svolta preventivamente in azienda. La valutazione dei rischi è obbligatoria per il datore di lavoro secondo quanto contemplato nelle norme per la sicurezza sul lavoro e necessita di essere aggiornata, tra l'altro, in base a modifiche intervenute nei processi lavorativi e nei rischi conseguenti.

Il modello INFORMO, per ricostruire la sequenza logico-cronologica della dinamica infortunistica, si avvale di un sistema di ***rappresentazione grafica*** degli elementi (vedi figura 1 e 2 di seguito riportate). Il grafo consente infatti di esplicitare, in una lettura dal basso verso l'alto, le relazioni tra tutti i fattori individuati nella ricostruzione dell'evento, secondo legami di natura logico-cronologica.

Figura 1. Schema a variazione energetica

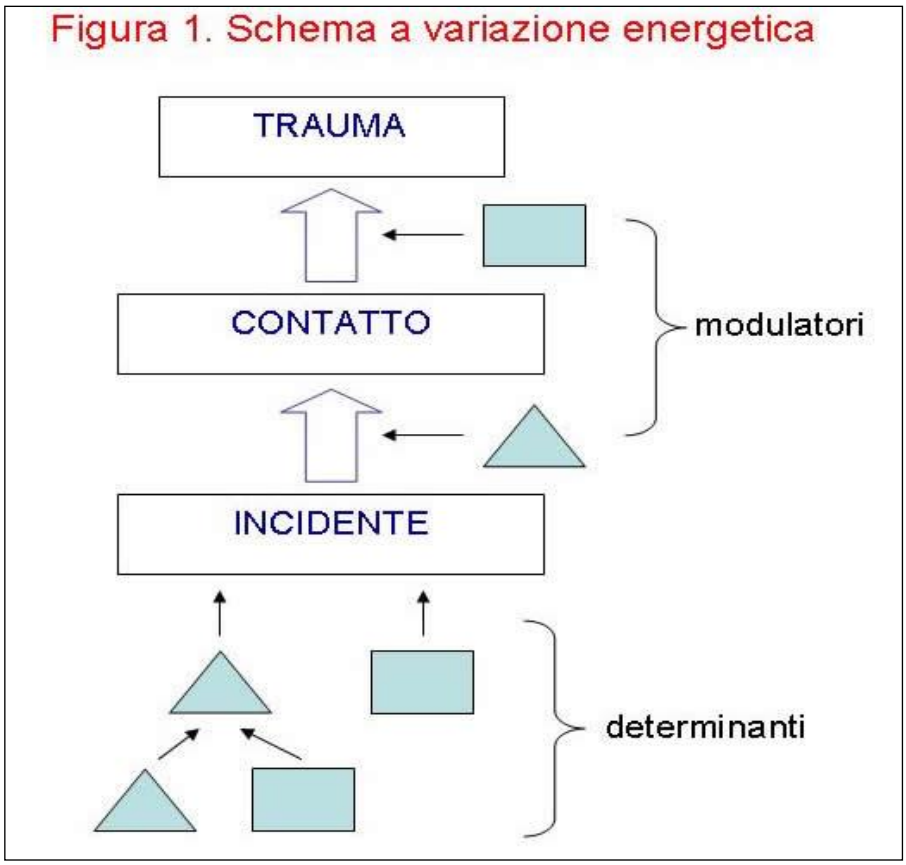
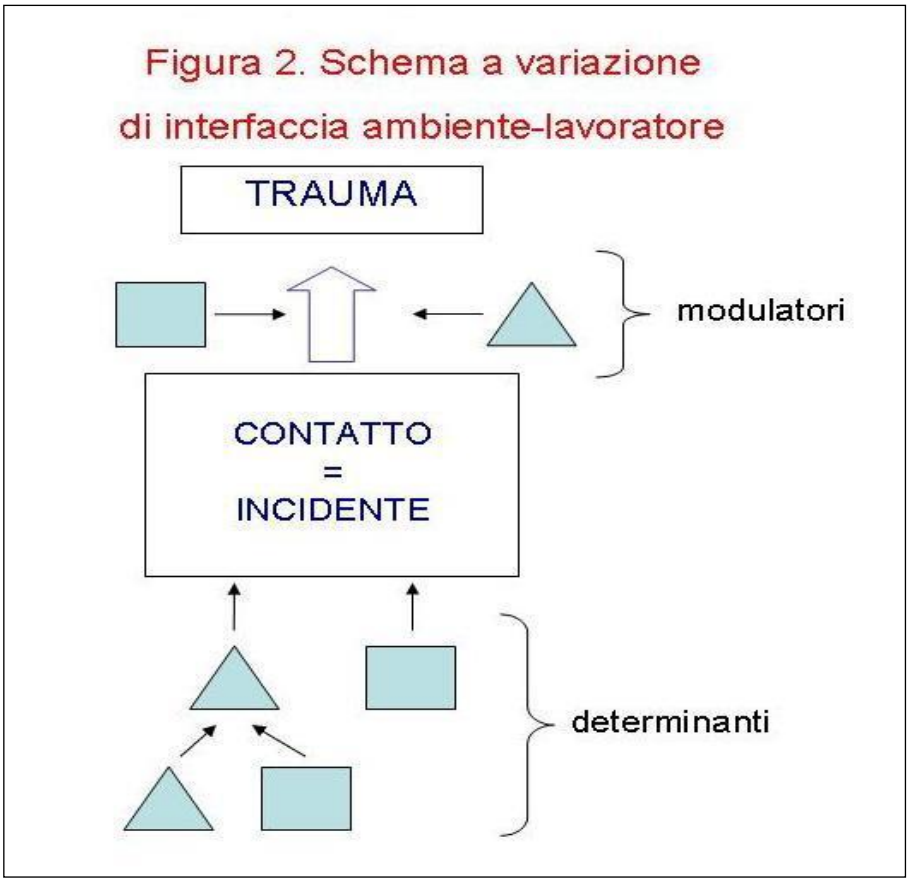



Figura 2. Schema a variazione
di interfaccia ambiente-lavoratore



# Allegato 2. La variabile "agente materiale dell'incidente"

All'interno della scheda di rilevazione delle informazioni sull'evento e sulla dinamica infortunistica è presente il campo **agente materiale dell'incidente** che si caratterizza nel suo significato a seconda dell'incidente (modalità di accadimento) indicato.

La compilazione di questo campo riguarda i soli infortuni in cui l'incidente è una variazione di energia visto che negli infortuni derivati da incidenti con variazione dell'interfaccia energia/lavoratore l'agente materiale dell'incidente coincide con quello del contatto, dal momento che coincidono il contatto e l'incidente.

Di seguito è riportata la tabella che esplicita i criteri per l'individuazione dell'agente materiale dell'incidente a seconda del tipo di incidente rilevato:

| **Tipo di incidente** | **Agente materiale dell'incidente** |
|---|---|
| Caduta dall'alto dell'infortunato | Indicare da dove è caduto l'infortunato (tetto, scala portatile, …) |
| Caduta in piano dell'infortunato | Elemento/oggetto che ha portato alla caduta (pavimento, terreno irregolare, ostacolo, …) |
| Movimento incoordinato dell'infortunato (che provoca urto contro) | Riportare la stessa modalità indicata per l'agente materiale del contatto |
| Movimento dell'infortunato con eccesso di sforzo | Indicare l'oggetto sollevando, spostando, spingendo il quale si è prodotto lo sforzo |
| Caduta dall'alto di gravi | Indicare da dove cade il grave |
| Proiezione di solidi | Indicare da dove viene proiettato il solido |
| Avviamento intempestivo di veicolo, macchina, attrezzatura, etc. | Indicare il veicolo, la macchina, l'attrezzatura, etc. che si è avviata intempestivamente |
| Variazione nella marcia di un veicolo/mezzo di trasporto (fuoriuscita dal percorso previsto, ribaltamento, …) | Indicare il veicolo/mezzo di trasporto che ha avuto una variazione di marcia |
| Contatto elettrico indiretto | Riportare la stessa modalità indicata per l'agente materiale del contatto |
| Sviluppo di fiamme | Indicare che cosa ha preso fuoco (materiali liquidi, impianto elettrico, …) |
| Fuoriuscita di gas, vapori e liquidi (caldi, a bassissima temperatura, corrosivi) | Indicare da dove sono fuoriusciti i gas, vapori o liquidi |
| Movimento intempestivo o aggressivo di altro lavoratore o terzi | Riportare la stessa modalità indicata per l'agente materiale del contatto |
| Movimento intempestivo di animale | Riportare la stessa modalità indicata per l'agente materiale del contatto |