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

INAIL

Tabelle descrittive eventi mortali 2013-2014

InforMO

CONFERENZA DELLE REGIONI
E DELLE PROVINCE AUTONOME

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

Tabelle descrittive eventi mortali biennio 2013-2014

Introduzione

Il documento si compone di una selezione di tabelle descrittive dei dati del Sistema Informo, riferite agli eventi mortali occorsi negli ambienti di lavoro nel biennio 2013-2014 e indagati dai Servizi di prevenzione delle Asl secondo il modello multifattoriale Infor.Mo per la ricostruzione delle dinamiche infortunistiche.

Le tabelle riguardano, nel dettaglio, 453 infortuni mortali per i quali sono stati rilevati 865 fattori di rischio (i *determinanti* ed i *modulatori* secondo il modello di analisi).

L'obiettivo del Sistema di sorveglianza è raccogliere ed approfondire le informazioni sugli eventi infortunistici secondo una struttura omogenea e standardizzata al fine di evidenziarne le modalità di accadimento e, soprattutto, le cause che li hanno determinati. La numerosità dei casi presenti in archivio non copre la totalità degli eventi accaduti nei luoghi di lavoro, in quanto, ad esempio, sono esclusi gli infortuni stradali per i quali, tranne eccezioni, non viene condotta l'inchiesta di accertamento delle cause. Per contro, sono presenti in banca dati eventi che hanno coinvolto persone non ufficialmente classificate come lavoratori (ad es. pensionati o familiari) ma che svolgevano comunque un'attività sottoposta a rischi lavorativi e per i quali l'indagine è stata condotta dai Servizi di prevenzione delle Asl.

Le tabelle di seguito riportate sono suddivise a partire dalle diverse sezioni che compongono la scheda di rilevazione dati: l'evento, l'infortunato, la ricostruzione della dinamica infortunistica, i fattori di rischio accertati.

In appendice al documento sono riportati due allegati: il primo fornisce una sintesi del modello di analisi multifattoriale Infor.Mo 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 (l'incidente stesso) degli eventi infortunistici.

A cura di: Armando Guglielmi, Giuseppe Campo
Inail, Dimeila

INDICE DELLE TABELLE

QUANDO

Tab. 1 – Infortuni mortali per giorno di accadimento. Valori decrescenti.
Tab. 2 – Infortuni mortali per ora ordinale di accadimento. Valori decrescenti.

DOVE

Tab. 3 – Infortuni mortali per settore di attività dell'azienda. Valori decrescenti.
Tab. 4 – Infortuni mortali per dimensione aziendale. Valori decrescenti.
Tab. 5 – Infortuni mortali per luogo di accadimento. Valori decrescenti.

CHI

Tab. 6 – Infortuni mortali per mansione del lavoratore. Valori decrescenti.
Tab. 7 – Infortuni mortali per anzianità nella mansione del lavoratore. Valori decrescenti.
Tab. 8 – Infortuni mortali per classi di età del lavoratore. Valori decrescenti.
Tab. 9 – Infortuni mortali per rapporto di lavoro del lavoratore. Valori decrescenti.
Tab. 10 – Infortuni mortali per cittadinanza del lavoratore. Valori decrescenti.
Tab. 11 – Infortuni mortali per natura della lesione. Valori decrescenti.
Tab. 12 – Infortuni mortali per sede della lesione. Valori decrescenti.

COME

Tab. 13 – Infortuni mortali per tipologia di incidente. Valori decrescenti.
Tab. 14 – Infortuni mortali per agente materiale del contatto. Valori decrescenti.
Tab. 15 – Infortuni mortali per agente materiale dell'incidente – eventi a variazione di energia. Valori decrescenti.
Tab. 16 – Infortuni mortali secondo i principali agenti materiali dell'incidente rilevati nelle modalità di accadimento più frequenti.

PERCHÉ

Tab. 17 – Categoria di appartenenza dei fattori di rischio individuati nella ricostruzione della dinamica infortunistica degli infortuni mortali.
Tab. 18 – Caratteristiche dei fattori di rischio individuati nella ricostruzione della dinamica infortunistica degli infortuni mortali.
Tab. 19 – Determinanti degli infortuni mortali per problema di sicurezza rilevato e causa del fattore Attività Infortunato.
Tab. 20 – Determinanti degli infortuni mortali per problema di sicurezza rilevato e causa del fattore Attività Terzi.
Tab. 21 – Determinanti degli infortuni mortali per tipologia del fattore Utensili, Macchine, Impianti.
Tab. 22 – Determinanti degli infortuni mortali per problema di sicurezza rilevato del fattore Utensili, Macchine, Impianti.
Tab. 23 – Determinanti degli infortuni mortali per problema di sicurezza rilevato del fattore Materiali.
Tab. 24 – Determinanti degli infortuni mortali per problema di sicurezza rilevato del fattore Ambiente.
Tab. 25 – Modulatori degli infortuni mortali per tipologia del fattore Dispositivi di Protezione Individuale e abbigliamento.
Tab. 26 – Modulatori degli infortuni mortali per problema di sicurezza rilevato del fattore Dispositivi di Protezione Individuale e abbigliamento.

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

Giorno	N	%
Lunedì	83	18,3
Giovedì	79	17,4
Martedì	78	17,2
Venerdì	75	16,6
Mercoledì	73	16,1
Sabato	43	9,5
Domenica	22	4,9
Totale	453	100,0

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

Ora ordinale	N	%
2a	53	13,1
4a	52	12,8
3a	45	11,1
1a	42	10,3
6a	42	10,3
5a	40	9,9
8a	40	9,9
7a	34	8,4
oltre 12a	25	6,2
10a	12	3,0
9a	11	2,7
11a	7	1,7
12a	3	0,7
Totale valido	406	100,0
Dato mancante	47	
Totale	453	

Tab. 3 – Infortuni mortali per settore di attività dell'azienda. Valori decrescenti.

Settore di attività	N	%
Coltivazioni agricole, orticoltura, floricoltura/ coltivazioni agricole associate all'allevamento	102	24,3
Lavori generali di costruzione di edifici e lavori di ingegneria civile	53	12,6
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	5,7
Installazione dei servizi in un fabbricato (impianti elettrici, lavori di isolamento, Installazione di impianti idraulico-sanitari, …)	20	4,8
Lavori di completamento degli edifici (Intonacatura, Posa in opera di infissi, Rivestimento di pavimenti e di muri, …)	19	4,5
Trasporti terrestri/ marittimi/ aerei	19	4,5
Silvicoltura e utilizzazione di aree forestali e servizi	18	4,3
Fabbricazione e lavorazione dei prodotti in metallo, esclusi macchine e impianti	16	3,8

Commercio, manutenzione e riparazione di autoveicoli e motocicli; vendita al dettaglio di carburanti per autotrazione	11	2,6
Allevamento di animali/ caccia e cattura per allevamento e ripopolamento	10	2,4
Industrie tessili	10	2,4
Movimentazione merci e magazzinaggio	10	2,4
Smaltimento dei rifiuti solidi, delle acque di scarico e simili	10	2,4
Altre attività connesse ai trasporti (gestione infrastrutture, stazioni, porti, …)/ attività delle agenzie di viaggio e degli operatori turistici/ poste e telecomunic.	8	1,9
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, …)	7	1,7
Industrie alimentari, delle bevande e del tabacco	6	1,4
Posa in opera di coperture e costruzione di ossature di tetti di edifici	6	1,4
Costruzione di autostrade, strade, campi di aviazione e impianti sportivi	6	1,4
Estrazione di minerali non energetici	5	1,2
Metallurgia	5	1,2
Preparazione del cantiere edile (demolizione edifici e sistemazione terreno, trivellazioni, …)	5	1,2
Fabbricazione di macchine ed apparecchi meccanici	4	1,0
Produzione e distribuzione di energia elettrica, gas, e acqua	4	1,0
Costruzione di opere idrauliche/Altri lavori speciali di costruzione (lavori di fondazione, inclusa la palificazione, perforazione e costruzione pozzi d'acqua, …)	4	1,0
Commercio al dettaglio (escluso autoveicoli e moto); riparazione beni personali e per la casa	4	1,0
Attività di organizzazioni associative/att. culturali e sportive/servizi alle famiglie	4	1,0
Pesca, Piscicoltura e servizi connessi	3	,7
Taglio, piallatura e trattamento del legno	3	,7
Fabbricazione di fogli da impiallacciatura, compensato, pannelli/carpenteria in legno e falegnameria per l'edilizia/altri prodotti in legno, in sughero e materiali da intreccio	3	,7
Fabbricazione di articoli in gomma e materie plastiche	3	,7
Attività immobiliari, noleggio, informatica, ricerca, altre attività imprenditoriali e professionali	3	,7
Fabbricazione di prodotti chimici e di fibre sintetiche e artificiali	2	,5
Fabbricazione di macchine elettriche e di apparecchiature elettriche, elettroniche ed ottiche	2	,5
Attività svolte da famiglie e convivenze	2	,5
Fabbricazione di coke, raffinerie di petrolio, trattamento dei combust. nucleari	1	,2
Altre industrie manifatturiere (mobili, gioielleria, strumenti musicali, articoli sportivi, …)	1	,2
Noleggio di macchine e attrezzature per la costruzione o la demolizione, con manovratore	1	,2
Commercio all'ingrosso e intermediari del commercio, autoveicoli e motocicli esclusi	1	,2
Alberghi e ristoranti	1	,2
Attività finanziarie	1	,2
Amministrazione pubblica	1	,2
Sanità e assistenza sociale	1	,2
Totale valido	419	100,0
Dato mancante	34	

Totale	453	

Tab. 4 – Infortuni mortali per dimensione aziendale. Valori decrescenti.

Classe di addetti	N	%
fino a 9 addetti	274	74,1
10-15 addetti	38	10,3
16-49 addetti	32	8,6
50-249 addetti	19	5,1
250 addetti e oltre	7	1,9
Totale valido	370	100,0
Dato mancante	83	
Totale	453	

Tab. 5 – Infortuni mortali per luogo di accadimento. Valori decrescenti.

Luogo di accadimento	N	%
Cantiere - edificio in demolizione, restauro, manutenzione	57	12,6
Luogo agricolo - coltura del suolo	52	11,5
Luogo di produzione, officina, laboratorio	43	9,5
Luogo dedicato principalmente al magazzinaggio, al carico, allo scarico	38	8,4
Cantiere, fabbricato in costruzione	27	6,0
Luogo per l'agricoltura, l'allevamento, forestale, ittico -non precisato	27	6,0
Luogo agricolo - coltura su albero, arbusto	23	5,1
Zona forestale	20	4,4
Altro tipo di luogo conosciuto del gruppo 010 non indicato sopra	14	3,1
Luogo di allevamento	14	3,1
Altro tipo di luogo conosciuto del gruppo 030 non indicato sopra	13	2,9
Luogo aperto in permanenza al transito del pubblico (via d'accesso, di circolazione, zona di stazionamento, sala d'attesa)	12	2,7
Area destinata ad operazioni di manutenzione o riparazione	11	2,4
Cantiere di costruzione, cava, miniera a cielo aperto - non precisato	10	2,2
Altro tipo di luogo conosciuto del gruppo 020 non indicato sopra	9	2,0
Cava, miniera a cielo aperto, scavo, trincea (comprese le miniere a cielo aperto e le cave in sfruttamento)	8	1,8
Giardino, parco, orto botanico, parco zoologico	7	1,6
In alto - Su un piano fisso (tetto, terrazza, ecc.)	7	1,6
Zona collegata a luoghi pubblici con accesso riservato a personale autorizzato: binari ferroviari, pista di aeroporto,	6	1,3
Domicilio privato	6	1,3
Sito industriale - non precisato	5	1,1
Cantiere sotterraneo	5	1,1
Parti comuni, locali di servizio, giardino attinente la proprietà privata	5	1,1
Altro tipo di luogo non indicato in questa nomenclatura	5	1,1
Cantiere sull'acqua	3	,7
Ristorante, albergo, pensione, luogo di svago (compresi musei, luoghi di spettacolo, fiere, ecc.)	3	,7
Mezzo di trasporto terrestre, strada/rotaia, privato/pubblico (treno, bus, automobile, ecc.)	3	,7
All'esterno - Campo sportivo, piscina, pista di sci	3	,7

Zona ittica, pesca, acquacultura (non a bordo di imbarcazione)	2	,4
Luogo di attività terziaria, ufficio, luogo di svago, varie - non precisato	2	,4
Altro tipo di luogo conosciuto del gruppo 060 non indicato sopra	2	,4
In alto - Palo, pilone, piattaforma sospesa	2	,4
Mare o oceano - A bordo di ogni tipo di imbarcazione, battello, chiatta, piattaforma	2	,4
Luogo di vendita, piccolo o grande (compresa la vendita ambulante)	1	,2
Luogo di cura, clinica, ospedale, casa di riposo	1	,2
Altro tipo di luogo conosciuto del gruppo 070 non indicato sopra	1	,2
Nell'aria - A bordo d'un aeromobile, ecc.	1	,2
Lago, fiume, porto - A bordo di ogni tipo di imbarcazione, battello, chiatta, piattaforma	1	,2
Totale valido	451	100,0
Dato mancante	2	
Totale	453	

Tab. 6 – Infortuni mortali per mansione del lavoratore. Valori decrescenti.

Mansione	**N**	**%**
Agricoltori e operai agricoli specializzati	107	24,6
Muratori in pietra, mattoni, refrattari; Muratori in cemento armato	42	9,7
Conduttori di mezzi pesanti e camion	23	5,3
Meccanici artigianali, montatori, riparatori e manutentori di macchine fisse e mobili (esclusi gli addetti alle linee di	22	5,1
Artigiani e operai specializzati dell'installazione e della manutenzione di attrezzature elettriche ed elettroniche	22	5,1
Carpentieri e falegnami nell'edilizia (esclusi i parchettisti)	16	3,7
Pontatori e ponteggiatori; Armatori di gallerie, addetti all'armamento ferroviario ed assimilati; Altri artigiani ed ope	16	3,7
Artigiani ed operai specializzati addetti alle rifiniture delle costruzioni, alla pitturazione ed alla pulizia degli est	16	3,7
Lavoratori forestali specializzati	16	3,7
Personale non qualificato dell'agricoltura	16	3,7
Fonditori, saldatori, lattonieri-calderai, montatori di carpenteria metallica ed assimilati	13	3,0
Imprenditori, amministratori e direttori di grandi aziende, gestori e responsabili di piccole imprese	11	2,5
Conduttori di macchine per movimento terra, di macchine di sollevamento e di maneggio dei materiali	11	2,5
Allevatori e operai specializzati della zootecnia	9	2,1
Operai addetti a macchinari dell'industria tessile e delle confezioni ed assimilati	9	2,1
Facchini, addetti allo spostamento merci ed assimilati; Personale ausiliario addetto all'imballaggio, al magazzino ed al	9	2,1
Professioni qualificate nelle attività commerciali e nei servizi	7	1,6
Minatori, cavatori, tagliatori di pietre e affini	6	1,4
Conduttori di macchine agricole o di veicoli a trazione animale	6	1,4
Professioni tecniche (tecnici, segretari, periti, insegnanti, istruttori, …)	5	1,1
Professioni non qualificate delle miniere, delle costruzioni, e delle attività industriali	5	1,1

Pavimentatori stradali ed assimilati	4	,9
Operai addetti a macchinari fissi nell'agricoltura, nella prima trasformazione dei prodotti agricoli e nell'industria al	4	,9
Personale forestale non qualificato	4	,9
Operai addetti a macchinari per la fabbricazione di prodotti derivati dalla chimica e lavorazioni affini	3	,7
Marinai di coperta e operai assimilati	3	,7
Artigiani ed operai specializzati della meccanica di precisione su metalli e materiali similari	2	,5
Pescatori e cacciatori	2	,5
Operai addetti a macchine automatiche e semiautomatiche per lavorazioni metalliche e per prodotti minerali	2	,5
Operai addetti ad assemblaggio e/o a macchine confezionatrici di prodotti industriali	2	,5
Conduttori di locomotive, altri manovratori di veicoli su rotaie ed assimilati	2	,5
Guidatori di motociclette e furgoncini; Autisti di taxi, automobili, furgoni, autobus, tram e filobus	2	,5
Professioni non qualificate nei servizi alle persone ed assimilati	2	,5
Professioni intellettuali, scientifiche e di elevata specializzazione (medici, fisici, ingegneri, …)	1	,2
Impiegati	1	,2
Fabbri ferrai costruttori di utensili ed assimilati	1	,2
Meccanici, montatori, riparatori e manutentori di macchine su navi	1	,2
Artigiani delle lavorazioni artistiche del legno, del tessuto e del cuoio e dei materiali affini	1	,2
Artigiani ed operai specializzati delle lavorazioni alimentari	1	,2
Artigiani ed operai specializzati del tessile, dell'abbigliamento, della lavorazione del cuoio, pelli, calzature ed assi	1	,2
Artigiani ed operai specializzati dell'industria dello spettacolo	1	,2
Conduttori di impianti per estrazione, trattamento, trasformazione e lavorazione a caldo dei minerali	1	,2
Conduttori di forni ed altri impianti per la lavorazione del vetro, della ceramica e di materiali similari	1	,2
Conduttori di impianti chimici, petrolchimici, cementifici, per la produzione di energia elettrica e assimilati	1	,2
Conduttori di macchinari per la fabbricazione di articoli in gomma e materie plastiche	1	,2
Portalettere e fattorini postali	1	,2
Commercianti ambulanti	1	,2
Personale non qualificato nei servizi turistici	1	,2
Personale non qualificato addetto alla cura degli animali, alla pesca e alla caccia	1	,2
Totale valido	435	100,0
Dato mancante	18	
Totale	453	

Tab. 7 – Infortuni mortali per anzianità nella mansione del lavoratore. Valori decrescenti.

Anzianità mansione	N	%
oltre 3 anni	336	80,6
> 1 anno - 3 anni	25	6,0
Fino a 7 gg	20	4,8
> 1 mese - 6 mesi	19	4,6
> 6 mesi – 1 anno	10	2,4
8 gg - 1 mese	7	1,7
Totale valido	417	100,0
Dato mancante	36	
Totale	453	

Tab. 8 – Infortuni mortali per classi di età del lavoratore. Valori decrescenti.

Classi di età	N	%
51 - 65 anni	155	34,5
41 - 50 anni	115	25,6
oltre 65 anni	84	18,7
31 - 40 anni	55	12,2
21 - 30 anni	36	8,0
fino a 20 anni	4	0,9
Totale valido	449	100,0
Dato mancante	4	
Totale	453	

Tab. 9 – Infortuni mortali per rapporto di lavoro del lavoratore. Valori decrescenti.

Rapporto di lavoro	N	%
Dipendente a tempo indeterminato	145	32,7
Autonomo/Titolare senza dipendenti	87	19,6
Irregolare	42	9,5
Pensionato	39	8,8
Autonomo/Titolare con dipendenti	32	7,2
Socio (anche di cooperative)	30	6,8
Dipendente a tempo determinato	28	6,3
Coadiuvante familiare	23	5,2
Con rapporto di lavoro non tipico	17	3,8
Totale valido	443	100,0
Dato mancante	10	
Totale	453	

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

Cittadinanza	N	%
Italia	499	83,4
Romania	37	6,2
Albania	14	2,3
Marocco	8	1,3
Macedonia	5	0,8
India	5	0,8
Jugoslavia (Serbia-Montenegro)	4	0,7
Ucraina	4	0,7
Bulgaria	3	0,5
Croazia	3	0,5
Polonia	2	0,3
Egitto	2	0,3
Tunisia	2	0,3
Bangladesh	2	0,3
Bosnia-Erzegovina	1	0,2
Moldavia	1	0,2
Ghana	1	0,2
Togo	1	0,2
Ecuador	1	0,2
Perù	1	0,2
Cina	1	0,2
Nepal	1	0,2
Totale valido	598	100,0
Dato mancante	5	
Totale	603	

Tab. 11 – Infortuni mortali per natura della lesione. Valori decrescenti.

Natura lesione	N	%
Schiacciamento	183	40,5
Frattura	160	35,4
Ferita	21	4,6
Lesioni da elettricità	21	4,6
Contusione	15	3,3
Ustioni termiche	15	3,3
Asfissia	15	3,3
Annegamento	10	2,2
Amputazione	8	1,8
Distorsione, distrazione	2	,4
Lesioni da sforzo	2	,4
Totale valido	452	100,0
Dato mancante	1	
Totale	453	

Tab. 12 – Infortuni mortali per sede della lesione. Valori decrescenti.

Sede lesione	N	%
Sedi multiple	179	40,2
Cranio	121	27,2
Torace	37	8,3
Toracica	17	3,8
Polmoni	12	2,7
Addome	11	2,5
Organi toracici	9	2,0
Cervicale	8	1,8
Emitorace dx	7	1,6
Cuore	7	1,6
Collo	6	1,3
Organi addominali	6	1,3
Mano sn	4	,9
Colonna vertebrale	3	,7
Arti inferiori	3	,7
Lombare	2	,4
Emitorace sn	2	,4
Arto inferiore sn	2	,4
Intestino	1	,2
Avambraccio dx	1	,2
Polso dx	1	,2
Faccia	1	,2
Pollice sn	1	,2
Coscia dx	1	,2
Gamba dx	1	,2
Arto superiore dx	1	,2
Arto inferiore dx	1	,2
Totale valido	445	100,0
Dato mancante	8	
Totale	453	

Tab. 13 – Infortuni mortali per tipologia di incidente. Valori decrescenti.

Incidente	N	%
Caduta dall'alto o in profondità dell'infortunato	138	30,5
Variazione nella marcia di un veicolo/mezzo di trasporto (fuoriuscita dal percorso previsto, ribaltamento, ...)	106	23,4
Caduta dall'alto dei gravi	48	10,6
Contatto con altri oggetti, mezzi, veicoli in movimento (nella loro abituale sede)	29	6,4
Contatto con organi lavoratori in movimento	25	5,5
Avviamento intempestivo di veicolo, macchina, attrezzatura, etc.	24	5,3
Contatto elettrico diretto	18	4,0
Proiezione di solidi	14	3,1
Sviluppo di fiamme	14	3,1
Altro... (var. energia)	9	2,0
Fuoriuscita di gas, vapori e liquida corrosivi	7	1,5

Movimento intempestivo di animale	6	1,3
Altro... (var. interfaccia)	5	1,1
Contatto elettrico indiretto	4	,9
Caduta in piano dell'infortunato	2	,4
Movimento incoordinato dell'infortunato (che provoca urto contro...)	2	,4
Fuoriuscita di gas, vapori e liquida caldi	1	,2
Contatto con oggetti o materiali caldi, fiamme libere, etc. (nella loro abituale sede)	1	,2
Totale	453	100,0

Tab. 14 – Infortuni mortali per agente materiale del contatto. Valori decrescenti.

Agente materiale del contatto	**N**	**%**
Macchine agricole, forestali, per il verde	73	16,2
Terreno	62	13,7
Pavimenti	58	12,8
Materiali solidi	30	6,6
Macchine di sollevamento, trasporto	27	6,0
Macchine movimentazione terra e lavori stradali	19	4,2
Impianti elettrici	18	4,0
Piante	17	3,8
Veicoli terrestri	15	3,3
Altre macchine, altri mezzi di trasporto	13	2,9
Materiali gassosi	13	2,9
Altro agente	12	2,7
Terreno irregolare	11	2,4
Materiali liquidi	11	2,4
Muri, pareti	8	1,8
Macchine	6	1,3
Macchine utensili	6	1,3
Materiali (non specificato)	6	1,3
Animali	6	1,3
Buche, scavi, scarpate	5	1,1
Impianti di trasporto, sollevamento	5	1,1
Attrezzature	5	1,1
Impianti annessi agli edifici, infissi, arredi	4	,9
Altre attrezzature	4	,9
Terreno ingombro	3	,7
Impianti di processo	3	,7
Altri impianti	3	,7
Attrezzature per il lavoro in quota	3	,7
Tetti, coperture	2	,4
Scale di edifici	2	,4
Altre parti in quota	1	,2
Utensili elettrici	1	,2
Totale valido	452	100,0
Dato mancante	1	
Totale	453	

Tab. 15 – Infortuni mortali per agente materiale dell'incidente – eventi a variazione di energia. Valori decrescenti.

Agente materiale dell'incidente	N	%
Macchine agricole, forestali, per il verde	72	19,3
Attrezzature per il lavoro in quota	47	12,6
Tetti, coperture	40	10,7
Macchine di sollevamento, trasporto	34	9,1
Altre parti in quota	25	6,7
Veicoli terrestri	18	4,8
Materiali solidi	16	4,3
Macchine movimentazione terra e lavori stradali	15	4,0
Altre macchine, altri mezzi di trasporto	12	3,2
Altro	9	2,4
Macchine	8	2,1
Buche, scavi, scarpate	7	1,9
Piante	7	1,9
Muri, pareti	6	1,6
Impianti	6	1,6
Impianti di trasporto, sollevamento	6	1,6
Materiali (non specificato)	6	1,6
Animali	6	1,6
Macchine utensili	5	1,3
Impianti elettrici	4	1,1
Materiali liquidi	4	1,1
Terreno irregolare	3	,8
Impianti annessi agli edifici, infissi, arredi	3	,8
Terreno	2	,5
Scale	2	,5
Impianti di processo	2	,5
Attrezzature	2	,5
Attrezzature portatili di sollevamento e trasporto	2	,5
Materiali gassosi	2	,5
Pavimenti	1	,3
Utensili a mano	1	,3
Altre attrezzature	1	,3
Totale valido	374	100,0
Dato mancante	1	
Totale	375	

Tab. 16 – Infortuni mortali secondo i principali agenti materiali dell'incidente rilevati nelle modalità di accadimento più frequenti. Valori decrescenti.

Incidente	Agente materiale incidente	N	%
Caduta dall'alto o in profondità del lavoratore	Attrezzature per il lavoro in quota	46	33,3
	Tetti, coperture	39	28,3
	Altre parti in quota (balconi, aperture, …)	21	15,2
	Macchine agricole, forestali, per il verde	4	2,9
	Veicoli terrestri	4	2,9
	Altro agente	24	17,4
Variazione nella marcia di veicolo mezzo di trasporto (fuoriuscita dal percorso previsto, ribaltamento,...)	Macchine agricole, forestali, per il verde	61	57,5
	Macchine di sollevamento, trasporto	17	16,0
	Macchine movimentazione terra e lavori stradali	12	11,3
	Veicoli terrestri	9	8,5
	Altre macchine, altri mezzi di trasporto	6	5,7
	Altro agente	1	0,9
Caduta dall'alto di gravi	Materiali (in area di stoccaggio)	10	20,8
	Muri, pareti	6	12,5
	Buche, scavi, scarpate	4	8,3
	Altre parti in quota	4	8,3
	Macchine di sollevamento, trasporto	4	8,3
	Altro agente	20	41,7

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

Tab. 17 – Categoria di appartenenza dei fattori di rischio individuati nella ricostruzione della dinamica infortunistica degli infortuni mortali.

Categoria fattore	N	%
Attività infortunato	408	47,2
Attività terzi	73	8,4
Utensili, macchine, impianti	199	23,0
Materiali	24	2,8
Ambiente	103	11,9
DPI	58	6,7
Totale	865	100,0

Tab. 18 – 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	330	78	408	0
	%	80,9	19,1	100,0	0,0
Attività terzi	N	70	3	73	0
	%	95,9	4,1	100,0	0,0
Utensili, macchine, impianti	N	128	71	18	181
	%	64,3	35,7	9,0	91,0
Materiali	N	24	0	8	16
	%	100,0	0,0	33,3	66,7
Ambiente	N	87	16	8	95
	%	84,5	15,5	7,8	92,2
DPI	N	5	53	8	50
	%	8,6	91,4	13,8	86,2
Totale	N	644	221	523	342
	%	74,5	25,5	60,5	39,5

Tab. 19 – Determinanti degli infortuni mortali per problema di sicurezza rilevato e causa del fattore Attività Infortunato.

			Causa del problema						Totale problema rilevato	
			Stato di salute	Formaz/ inform/ addestr	Pratica abituale	Azione estempor anea	Totale valido	Non indicato	N	%
Problema rilevato	Uso errato di attrezzatura	N	1	14	11	63	89	4	93	28,2
		%	0,9	12,7	20,9	65,5	100,0			
	Uso improprio di attrezzatura	N	0	1	8	11	20	2	22	6,7
		%	0,0	5,0	40,0	55,0	100,0			
	Altro errore di procedura	N	8	34	35	122	199	13	212	64,2
		%	4,0	17,1	17,6	61,3	100,0			
	Non indicato	N	-	-	-	-	-	9	3	0,9
	Totale								330	100,0

Tab. 20 – Determinanti degli infortuni mortali per problema di sicurezza rilevato e causa del fattore Attività Terzi.

			Causa del problema							Totale problema rilevato	
			Stato di salute	Formaz/ inform/ addestr	Pratica abituale	Azione estemporanea	Problema di comunicazione	Totale valido	Non indicato	N	%
Problema rilevato	Uso errato di attrezzatura	N	0	5	3	13	2	23	0	23	32,9
		%	0,0	21,7	13,0	56,5	8,7	100,0			
	Uso improprio di attrezzatura	N	0	0	3	2	0	5	0	5	7,1
		%	0,0	0,0	60,0	40,0	0,0	100,0			
	Altro errore di procedura	N	0	7	9	17	5	38	4	42	60,0
		%	0,0	18,4	23,7	44,7	13,2	0,0			
	Non indicato	N	-	-	-	-	-	-		0	
	Totale									70	100,0

Tab. 21 – Determinanti degli infortuni mortali per tipologia del fattore Utensili, Macchine, Impianti.

Tipologia fattore UMI	**N**	**%**
Attrezzature	51	39,8
Impianti	27	21,1
Macchine	26	20,3
Mezzi di sollevamento/trasporto	20	15,6
Utensili	4	3,1
Totale	128	100,0

Tab. 22 – Determinanti degli infortuni mortali per problema di sicurezza rilevato del fattore Utensili, Macchine, Impianti.

Problema di sicurezza rilevato		**N**	**%**
Assetto	Presenza elementi pericolosi	4	3,1
	Mancanza di protezioni	46	35,9
	Inadeguatezza protezioni	10	7,8
	Rimozione protezioni	5	3,9
	Manomissione protezioni	5	3,9
	Altro relativo all'assetto	41	32,0
Funzionamento		17	13,3
Totale		128	100,0

Tab. 23 – Determinanti degli infortuni mortali per problema di sicurezza rilevato del fattore Materiali.

Problema di sicurezza	N	%
Problema legato allo stoccaggio	11	45,8
Problema legato alle caratteristiche	7	29,2
Problema legato alle trasformazioni	6	25,0
Totale	24	100,0

Tab. 24 – Determinanti degli infortuni mortali per problema di sicurezza rilevato del fattore Ambiente.

Problema di sicurezza	N	%
Assenza di...	40	46,0
Presenza di...	27	31,0
Cedimenti/smottamenti/caduta gravi	12	13,8
Segnaletica	8	9,2
Totale	87	100,0

Tab. 25 – Modulatori degli infortuni mortali per tipologia del fattore Dispositivi di Protezione Individuale e abbigliamento.

Tipologia fattore DPI	N	%
Cintura di sicurezza	35	66,0
Casco	8	15,1
Altro	10	18,9
Totale	53	100,0

Tab. 26 – Modulatori degli infortuni mortali per problema di sicurezza rilevato del fattore Dispositivi di Protezione Individuale e abbigliamento.

Problema di sicurezza rilevato	N	%
DPI non fornito	28	54,9
Mancato uso (ma disponibile)	17	33,3
Inadeguatezza strutturale	3	5,9
Uso errato	3	5,9
Totale valido	51	100,0
Non indicato	2	
Totale	53	

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

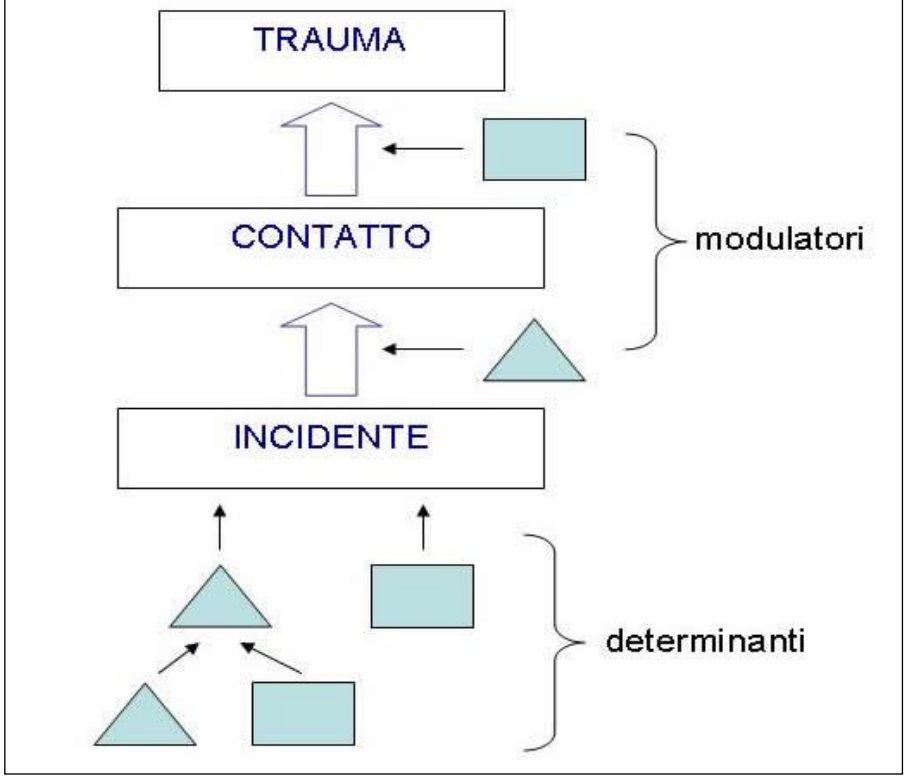
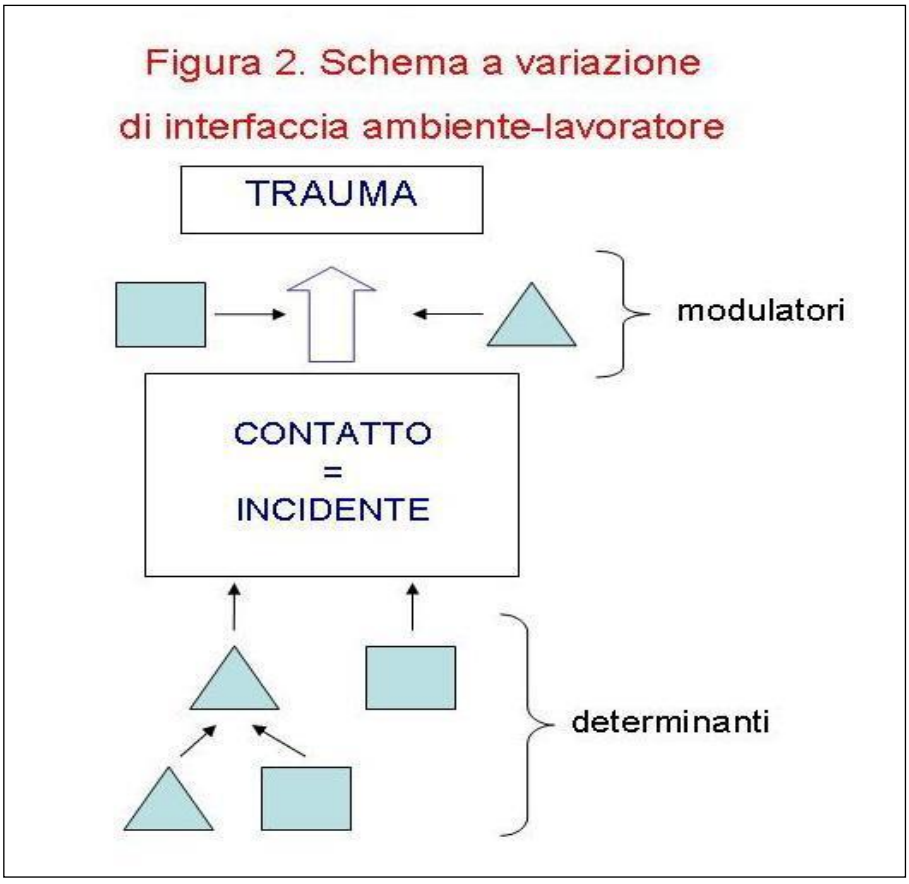


Figura 2. Schema a variazione
di interfaccia ambiente-lavoratore



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