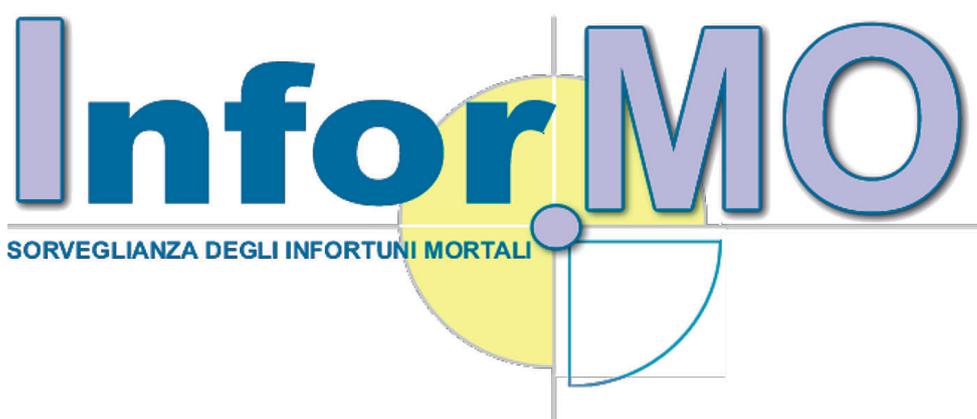


**INAIL**

**DINAMICHE INFORTUNISTICHE  
E FATTORI DI RISCHIO  
NELL'INDUSTRIA ALIMENTARE**

Scheda  
20

**2023**



## DATI DESCRITTIVI

L'industria alimentare (codice C10 della classificazione Ateco 2007) comprende diverse attività che vanno dalla lavorazione/conservazione di carne, pesce, frutta e ortaggi, all'industria lattiero-casearia, alla produzione di panificati e di altri prodotti alimentari, fino a quelli per l'alimentazione degli animali (da allevamento e da compagnia). La scheda presenta un approfondimento del fenomeno infortunistico nel settore attraverso alcuni indicatori di frequenza e incidenza e lo studio delle dinamiche e dei fattori causali degli eventi.



(Inail)

L'andamento degli infortuni occorsi negli ambienti di lavoro ordinari (esclusi eventi stradali ed in itinere) e riconosciuti dall'Inail mostra, nel periodo 2016 - 2020,

un andamento decrescente con valore medio pari a -19,9%, passando da 7.585 eventi nel 2016 ai 6.075 del 2020 (Tabella 1). La variazione nel periodo risulta leggermente inferiore al dato del comparto Manifatturiero (-29%). Nell'interpretazione di questi dati occorre tener conto della pandemia da Covid-19 che ha impattato fortemente sul mondo del lavoro, in particolare dal 2020. Va altresì detto che l'industria alimentare è stato uno dei settori produttivi che sin dall'inizio della diffusione del coronavirus non ha subito chiusure o restrizioni, rientrando tra le attività ritenute essenziali. Uno studio Inail ha rilevato che alla data di rilevazione del 31 marzo 2021 per il settore le denunce di infortunio sul lavoro da Covid-19 da inizio pandemia sono state 1.227 (di cui 10 con esito mortale). Il loro andamento ha seguito le ondate di contagi, con picchi nel 2020 ad aprile, ad agosto in corrispondenza di alcuni focolai che hanno interessato in particolare il settore della trasformazione delle carni, a novembre dove un terzo delle denunce per il settore erano da contagio a Covid-19. I successivi mesi hanno visto poi un forte ridimensionamento del fenomeno.

La Tabella 1 riporta le variazioni percentuali negli ultimi anni per i gruppi (3 cifre codice Ateco) appartenenti al settore dell'industria alimentare. Analizzando il periodo 2016 - 2019, non influenzato dalla pandemia, si notano andamenti altalenanti degli infortuni a seconda degli ambiti di attività. Spiccano la Lavorazione e conservazione di pesce, crostacei e molluschi (-24,4%) ed all'opposto la Produzione di prodotti per l'alimentazione degli animali (+15,2%).

Tabella 1

Andamento degli infortuni riconosciuti nel quinquennio 2016 - 2020 nell'industria alimentare

Industria alimentare (Ateco 2007)	Var % 2016 - 2019	Var % 2016 - 2020
C 101 - Lavorazione e conservazione di carne e produzione di prodotti a base di carne	-8,8	-22,4
C 102 - Lavorazione e conservazione di pesce, crostacei e molluschi	-24,4	-39,3
C 103 - Lavorazione e conservazione di frutta e ortaggi	1,4	-3,0
C 104 - Produzione di oli e grassi vegetali e animali	6,7	-31,3
C 105 - Industria lattiero-casearia	4,1	-3,4
C 106 - Lavorazione delle granaglie, produzione di amidi e di prodotti amidacei	-0,6	-21,8
C 107 - Produzione di prodotti da forno e farinacei	-9,7	-31,7
C 108 - Produzione di altri prodotti alimentari	2,4	-18,4
C 109 - Produzione di prodotti per l'alimentazione degli animali	15,2	-3,2
C 10 - Non ulteriormente dettagliato	-18,1	15,3
<b>Totale</b>	<b>-4,9</b>	<b>-19,9</b>

(Inail - Dipartimento di medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale. Elaborazione su Flussi informativi Inail - Regioni; esclusi Infortuni stradali, Colf, Studenti, Sportivi prof., Infortuni in itinere)

Per una visione del rischio infortunistico è stato esaminato l'indice di incidenza (infortuni per mille addetti) ed il suo andamento nel periodo con dati a disposizione (anni 2016 - 2020). L'industria alimentare è passata dal valore di 20,0 nel 2016 a 16,9 nel 2020, con un

decremento del 14,8%. Se si esclude l'ultimo anno a disposizione (influenzato dalla pandemia) la variazione percentuale nel periodo 2016 - 2019 è stata però più contenuta, pari a -4,4%.

Dati più recenti, sempre di fonte assicurativa, sono

stati estratti dagli open data dell'Inail e riguardano gli infortuni in occasione di lavoro accertati positivi (rilevazione al 30 aprile 2022). Nel 2021, per il settore Industria alimentare sono stati registrati 6.960 eventi, di cui 11 con esito mortale, 989 con almeno un grado di menomazione e 5.960 con assenza di menomazioni. Gli infortuni accaduti nel settore in esame rappresentano il 12% circa di tutto il comparto Manifatturiero.

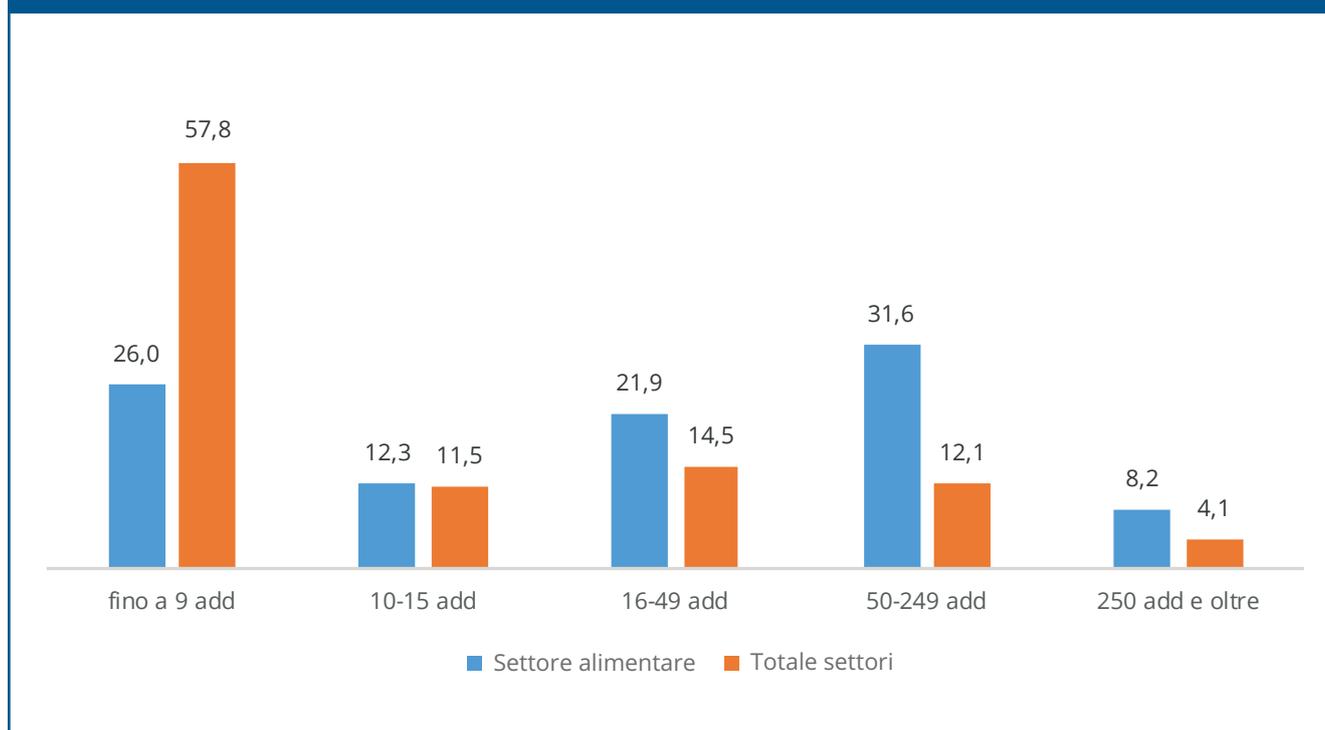
Al fine di approfondire le modalità di accadimento degli infortuni, a partire dalla banca dati del sistema di sorveglianza nazionale degli infortuni mortali e gravi Infor.Mo sono stati selezionati per il settore alimentare 168 infortuni (61 mortali e 107 gravi) accaduti nel periodo 2002 - 2020. Per l'analisi delle principali caratteristiche degli eventi e dei relativi fattori causali (n = 309), rilevati e standardizzati secondo il modello di analisi multifattoriale, gli infortuni mortali e gravi vengono considerati assieme.

Tra le caratteristiche degli infortunati, spicca la quota di lavoratori di genere femminile (22%) oltre cinque volte il dato registrato per il complesso dei settori (4,0%).

I soggetti coinvolti sono lavoratori con contratto a tempo indeterminato (82,7%), mentre la quota rispettivamente di autonomi o soci di cooperative è del 9,5%. L'analisi per mansioni coinvolta vede la prevalenza di 'Artigiani ed operai specializzati delle lavorazioni alimentari' con il 42,0%, 'Operai addetti a macchinari fissi nell'agricoltura, nella prima trasformazione dei prodotti agricoli e nell'industria alimentare' (25,5%) e 'Meccanici montatori, riparatori e manutentori di macchine fisse e mobili' (8,3%). Tali voci raccolgono quasi i 3/4 del dataset attenzionato. Le lesioni maggiormente riscontrate sono le amputazioni (25,6%), gli schiacciamenti (23,8%) e le fratture (22,0%).

La distribuzione per dimensione aziendale (Figura 1) rileva che quasi i 2/3 degli infortuni sono accaduti in imprese con 16 o più addetti, valore decisamente maggiore rispetto a quello calcolato per il complesso dei settori lavorativi. Il luogo degli infortuni mostra la prevalenza di ambienti di produzione (74,4%), seguiti da aree dedicate al magazzinaggio, al carico e allo scarico delle merci (15,0%).

**Figura 1** Distribuzione per dimensione aziendale degli infortuni nel settore alimentare (valori %)



(Inail - Dipartimento di medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale. Elaborazione su database Infor.Mo)

Circa un 1/3 degli infortuni si concentra nella Produzione di prodotti da forno e farinacei seguito poi con oltre l'11% dalla Lavorazione e conservazione di carne e pesce. Spostando l'attenzione sulle modalità di accadimento degli infortuni nel settore, lo studio evidenzia tre primarie modalità di incidente: il contatto con organi lavoratori in movimento (48,2%), l'avviamento inatteso/inopportuno di veicolo, macchina o attrezzatura (13,1%) e la fuoriuscita/contatto con gas, fumi, aerosol e

liquidi (alta/bassa temperatura, pericolosi) con un peso pari all'8,3%. Tali modalità risultano sensibilmente più frequenti nel comparto in studio rispetto a quanto registrato nell'archivio per la totalità dei settori lavorativi (Tabella 2). Nell'interpretare tale dato va tenuto conto delle differenti fasi lavorative che contraddistinguono i singoli settori di attività nei quali le modalità operative e le attrezzature impiegate sono differenti esponendo i lavoratori a rischi specifici.

Tabella 2

## Distribuzione degli incidenti nel settore alimentare

Incidente	Settore alimentare		Totale settori %
	N	%	
Contatto con organi lavoratori in movimento	81	48,2	12,0
Avviamento inatteso/inopportuno di veicolo, macchina, attrezzatura	22	13,1	6,4
Fuoriuscita di gas, fumi, aerosol e liquidi (alta/bassa temperatura, pericolosi); Contatto con gas, fumi, aerosol e liquidi (nella loro abituale sede)	14	8,3	1,8
Caduta dall'alto o in profondità dell'infortunato	13	7,7	31,3
Caduta dall'alto di gravi	11	6,5	15,3
Contatto con altri oggetti, mezzi o veicoli in movimento (nella loro abituale sede)	6	3,6	7,1
Sviluppo di fiamme	5	3,0	2,0
Variatione nella marcia di un veicolo/mezzo di trasporto (fuoriuscita dal percorso previsto, ribaltamento...)	5	3,0	12,3
Altro incidente	11	6,6	11,8
<b>Totale</b>	<b>168</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

(Inail - Dipartimento di medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale. Elaborazione su database Infor.Mo)

Per gli incidenti più frequenti specifiche caratteristiche derivano dall'analisi della variabile agente materiale dell'incidente. Il contatto con organi lavoratori in movimento vede coinvolte essenzialmente macchine quali impastatrici, spezzatrici, insaccatrici, tritatrici, sfogliatrici, trasportatori/miscelatori a coclea, nastri trasportatori e impianti di cottura, pastorizzazione, trafilamento, surgelazione e confezionamento. L'avviamento inatteso o inopportuno riguarda principalmente presse, molini, porzionatrici, dosatrici, pallettizzatori, impianti di confezionamento e movimentazione; gli agenti chimici pericolosi (gassosi e liquidi) con i quali si entra in contatto fuoriescono o sono

contenuti spesso in serbatoi ad uso alimentare, fermentatori, autoclavi, impianti di cottura e surgelazione.

### FATTORI DI RISCHIO

Per evidenziare le caratteristiche dei fattori di rischio degli eventi occorsi nell'industria alimentare è stata condotta un'analisi puntuale delle informazioni sulle dinamiche infortunistiche registrate nella banca dati del sistema Infor.Mo attraverso il modello di analisi multifattoriale. A fronte dei 168 infortuni mortali e gravi selezionati (rispettivamente 61 e 107) sono stati rilevati 309 fattori di rischio, distinti in Tabella 3 secondo la categoria di appartenenza.

Tabella 3

## Distribuzione dei fattori di rischio degli infortuni per categoria di appartenenza

Categorie fattori di rischio	% Settore alimentare	% Totale settori
Attività dell'infortunato	43,7	43,5
Attività di terzi	6,1	9,9
Utensili, macchine, impianti	35,0	21,6
Ambiente	7,5	13,9
DPI	5,8	7,7
Materiali	1,9	3,4
<b>Totale</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

(Inail - Dipartimento di medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale. Elaborazione su database Infor.Mo)

Al primo posto, anche se con peso inferiore rispetto al totale registrato per tutti i settori lavorativi, compaiono con il 49,9% gli aspetti procedurali (attività infortunato e di terzi), riassumibili in sequenze operative scorrette o usi errati di attrezzatura per pratiche abituali (42,0%), azioni estemporanee (39,5 %) e carenza di informazione/formazione/addestramento (14,0%).

Le criticità registrate nelle modalità lavorative sono riconducibili ad accessi con macchine e impianti in funzione, a interventi sui sistemi di sicurezza per consenti-

re l'accesso a organi di lavoro ancora in movimento di impianti e macchine in funzione, al mancato riposizionamento/riattivazione delle protezioni dopo interventi su macchine e impianti, a non utilizzi di accessori di lavoro quali spingitoli, a posizionamenti errati rispetto alle macchine e attrezzature in movimento, a procedure di riavvio dei cicli produttivi senza la verifica e il necessario coordinamento per assicurarsi della non presenza di altri lavoratori in zone di pericolo, ad errori nelle manovre di macchine e impianti di sollevamento

e trasporto, ad attività di manutenzione senza l'attivazione delle procedure di sicurezza.

Riguardo alla categoria delle macchine, attrezzature e impianti implicati negli eventi, con frequenza superiore alla media di tutti i settori, si evidenzia la mancanza di protezioni fisse, mobili e sensibili (43,8%) quali griglie, carter, microinterruttori, barriere immateriali o di accessori di sicurezza quali sistemi di riavvio o tasti di emergenza, l'inadeguatezza dei sistemi di protezione (25,0%) inclusi quelli di messa a terra la rimozione e la modifica dei sistemi di sicurezza (20,8%). Queste sono essenzialmente macchine, attrezzature e impianti di lavorazione dei prodotti da forno, dei farinacei, delle carni, degli ortaggi, ecc.

Nel fattore Ambiente emergono posti di lavoro o passaggio non adeguatamente protetti contro la caduta di materiale, spazi di manovra e lavoro inadeguati, assenza di segnaletica, carenze dei sistemi di aspirazione e ventilazione, ambienti con caratteristiche di sicurezza Atex insufficienti.

I problemi di sicurezza registrati per i DPI sono riconducibili principalmente al non utilizzo di DPI quali guanti, grembiuli, sistemi di protezione delle vie respiratorie e dispositivi di imbrago anche per il recupero in emergenza, per pratiche abituali, carenza di formazione e in misura inferiore per la mancata fornitura degli stessi.

Infine per la categoria dei materiali ricorre lo stoccaggio non adeguato per modalità (es. big bag stoccati uno sull'altro e non su adeguate superfici) e per tipologia di contenitori usati allo scopo (non etichettati o di tipo alimentare per contenere agenti chimici pericolosi).

Dei 309 fattori di rischio rilevati in fase di indagine l'83,6% dei fattori di rischio (al netto del dato mancante) risulta essere stato valutato in modo inadeguato all'interno dell'azienda.

Per il contatto con organi lavoratori in movimento predominanti e quasi esclusive sono le criticità procedurali (51,7%) e delle attrezzature di lavoro (45,5%), presenti contemporaneamente quali fattori di rischio nei 3/4 degli infortuni analizzati.

Nell'avviamento inatteso/inopportuno di macchine e impianti sono frequenti criticità delle pratiche lavorative dell'infortunato (41,3%) ma anche di terzi (15,2%) collegate in particolare al coordinamento tra i componenti delle squadre di lavoro, seguite poi da problematiche riscontrate nelle macchine ed attrezzature di lavoro in uso (34,8%). Errori procedurali e impianti macchine attrezzature non sicure sono presenti contemporaneamente nel 68,2% dei casi registrati negli avviamenti intempestivi.

Per la terza modalità incidentale fuoriuscita/contatto con gas, fumi, aerosol e liquidi pericolosi si evidenziano essenzialmente modalità operative errate del lavoratore che si infortuna (40,0%), problemi delle macchine e attrezzature di lavoro (24,0%) e non uso o non fornitura dei necessari DPI (24,0%). Nel 46% dei casi coesistono criticità delle procedure e dei sistemi di protezione individuale.

## MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE

La conoscenza dei fattori di rischio, in particolare delle cause infortunistiche con conseguenze più gravi, e la corretta valutazione del rischio sono fondamentali per garantire la sicurezza e la salute dei lavoratori e per individuare e adottare le misure preventive e protettive più adeguate.

Tra le cause degli infortuni analizzati emergono gli aspetti procedurali correlabili all'attività lavorativa. La definizione e l'adozione di procedure di lavoro sicure, dettagliate per ogni attività, costituisce una delle misure di prevenzione da adottare. Ciò implica un'adeguata formazione e informazione su come svolgere nel modo più sicuro le diverse attività e uno specifico addestramento sull'utilizzo corretto delle attrezzature.

Il controllo e la supervisione delle varie attività, assicurando la necessaria vigilanza per intervenire e porre rimedio a situazioni di potenziale pericolo, sono importanti per evitare l'insorgenza e l'adozione di abituali e non corrette pratiche lavorative. Anche il riconoscimento e la valorizzazione dei ruoli a ciò demandati (es. preposto) garantiscono l'effettiva applicazione delle procedure di lavoro e l'utilizzo corretto delle attrezzature da parte dei lavoratori.

In relazione alle macchine e attrezzature in uso è fondamentale assicurarsi che le stesse vengano utilizzate all'interno di un ambiente adeguato per dimensioni e dotazione di impianti. L'uso di macchine e attrezzature di lavoro deve essere conforme alle istruzioni del fabbricante ed è necessario verificarne sempre l'utilizzo per gli usi previsti e nei modi indicati nel manuale di uso e manutenzione. Ogni differente impiego deve essere vietato.

Le macchine e le attrezzature di lavoro devono essere oggetto di periodici controlli e manutenzione sia per garantirne il regolare funzionamento nel tempo, sia per accertare la presenza ed il corretto posizionamento e l'efficacia dei ripari e dei dispositivi di sicurezza previsti dal fabbricante. Utile strumento è il registro dei controlli la cui corretta compilazione deve essere oggetto di supervisione.

In caso di incidente o malfunzionamento di una macchina o di un'attrezzatura di lavoro, seguire le corrette procedure di emergenza preventivamente definite e comunicate. Le procedure possono includere l'arresto immediato della macchina, l'allontanamento dall'area di lavoro e l'isolamento della macchina dall'alimentazione elettrica.

Ove previsto l'utilizzo di DPI questi dovranno essere adeguati ai rischi da prevenire e scelti in modo da non comportare di per sé un rischio maggiore, tenendo conto delle esigenze ergonomiche o di salute del lavoratore.

In relazione alle principali modalità incidentali per limitare la possibilità di contatti con parti meccaniche in movimento proteggere o segregare le aree operative con barriere fisiche e/o con dispositivi di sicurezza interbloccati. Posizionare nei pressi delle protezioni la cartellonistica indicante la presenza di organi rotanti

in movimento, il divieto di rimuovere le protezioni e di effettuare regolazioni e manutenzioni con organi in movimento. Nel caso in cui sia necessario, per esigenze comunque previste dal fabbricante, effettuare operazioni con organi in movimento, adottare misure alternative di riduzione del rischio (ad es. procedure ed istruzioni operative) garantendo adeguata formazione e vigilanza sulla loro corretta applicazione.

In merito agli avviamenti inattesi o intempestivi dei cicli lavorativi di macchine o attrezzature durante la manutenzione o l'ordinario utilizzo dotare il macchinario di dispositivi di comando e sicurezza visibili ed identificabili, protetti contro l'azionamento accidentale, implementare la chiusura a chiave dei quadri di azionamento con tenuta della chiave da parte dell'operatore che svolge attività di manutenzione (lock out) utilizzando adeguata cartellonistica di avvertimento (tag out) e attivare opportuni protocolli di manutenzione delle apparecchiature.

Per prevenire la fuoriuscita/contatto con gas, fumi, aerosol e liquidi pericolosi utilizzare barriere fisiche, sistemi di aspirazione localizzata, di ventilazione e/o fornire equipaggiamento di protezione individuale adeguato. Redigere un piano di emergenza che includa la formazione del personale su come gestire le situazioni di emergenza e l'accesso all'equipaggiamento di protezione e di soccorso in caso di fuoriuscita o di contatto con agenti pericolosi.

Particolare attenzione dovrà essere rivolta alle procedure per la pulizia, sanificazione o disinfezione delle

macchine, attrezzature o superfici limitando il più possibile l'esposizione ad agenti pericolosi la cui scelta dovrà essere oggetto di attenta valutazione per limitare i rischi. Nel caso le operazioni di igienizzazione dovesse riguardare parti in movimento o prossime alle stesse e per ragioni operative non sia possibile arrestarne il moto, operare a distanza di sicurezza e con ausili tali da ridurre al minimo il rischio di contatto o trascinarsi. Per le altre modalità di accadimento in particolare durante la manutenzione di impianti o strutture in altezza garantire le misure di protezione da cadute dall'alto dell'infortunato, collettive e/o individuali e, per la caduta dall'alto di gravi, fornire attrezzature ancorabili, prevedere segnalazioni fisse o mobili nelle aree di movimentazione di materiali, interdire il passaggio e lo stazionamento delle persone nelle zone pericolose e prevedere se necessario l'utilizzo di movieri.

Infine per la riduzione del rischio di investimento predisporre percorsi pedonali separati da quelli veicolari e dalle aree di movimentazione automatizzata dei prodotti. Le vie di circolazione interne all'azienda devono essere di ampiezza adeguata e delimitate mediante segnaletica.

Da ultimo in caso di ambienti di lavoro particolarmente rumorosi, possibile cofattore negli eventi infortunistici, è opportuno programmare un piano aziendale di riduzione del rumore (es. interventi di bonifica acustica, sostituzione delle sorgenti di rumore con altre aventi minore emissione sonora, ecc.).

## BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA

### **Inail. Dati Inail 4/2021, andamento degli infortuni sul lavoro e delle malattie professionali**

[https://www.inail.it/cs/internet/risultati\\_ricerca.html?textToFind=dati+inail+industria+alimentare+aprile+2021](https://www.inail.it/cs/internet/risultati_ricerca.html?textToFind=dati+inail+industria+alimentare+aprile+2021)  
(consultato aprile 2023)

### **Inail. Open data**

<https://dati.inail.it/opendata/default/Qualidati/index.html> (consultato aprile 2023)

### **Inail. Flussi informativi Inail - Regioni**

Database ad accesso riservato

[https://www.inail.it/cs/internet/comunicazione/news-ed-eventi/news/news\\_seminario\\_flussi-informativi\\_18072016.html](https://www.inail.it/cs/internet/comunicazione/news-ed-eventi/news/news_seminario_flussi-informativi_18072016.html)  
(consultato aprile 2023)

### **Inail. Sistema di sorveglianza nazionale degli infortuni mortali e gravi**

<https://www.inail.it/cs/internet/attivita/ricerca-e-tecnologia/area-salute-sul-lavoro/sistemi-di-sorveglianza-e-supporto-al-serviziosanitario-nazionale/informo.html?id1=6443100306764#anchor> (consultato aprile 2023)

## RIFERIMENTI NORMATIVI

### **Decreto legislativo 9 aprile 2018, n. 81 e s.m.i.**

Attuazione dell'articolo 1 della Legge 3 agosto 2007, n. 123 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.