

# IL SUPPORTO ALLE AZIENDE PER LA SEGNALAZIONE E ANALISI DEI NEAR MISS: PROPOSTA DI UN MODELLO TECNICO-ORGANIZZATIVO

**INAIL**

Documento tecnico

**2024**

## **Pubblicazione realizzata da**

### **Inail**

Consulenza statistico attuariale (Csa)

Dipartimento medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale (Dmeila)

Consulenza tecnica per la salute e la sicurezza (Ctss)

### **Comitato di coordinamento**

Giuseppe Bucci, Diego De Merich, Giannunzio Sinardi

### **Confimi Industria**

Commissione Ambiente e Sicurezza



### **Comitato di coordinamento**

Sara Veneziani, G. Ivo Vogna, Stefania Verrienti

### **Autori**

Giuseppe Bucci<sup>1</sup>, Diego De Merich<sup>2</sup>, Armando Guglielmi<sup>2</sup>, Pellicci Mauro<sup>2</sup>, Sara Veneziani<sup>3</sup>, G. Ivo Vogna<sup>3</sup>, Stefania Verrienti<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Inail - Consulenza Statistico Attuariale

<sup>2</sup> Inail - Dipartimento medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale

<sup>3</sup> Confimi Industria - Commissione ambiente e sicurezza

<sup>4</sup> Afidamp - Aderente Finco - Confimi Industria

## **per informazioni**

### **Inail - Csa**

via Stefano Gradi, 55 - 00143 Roma

statisticoattuariale@inail.it

### **Inail - Dmeila**

via Roberto Ferruzzi, 38/40 - 00143 Roma

dmil@inail.it

### **Inail - Ctss**

via Roberto Ferruzzi, 38/40 - 00143 Roma

cts@inail.it

**[www.inail.it](http://www.inail.it)**

© 2024 Inail

ISBN 978-88-7484-835-5

Gli autori hanno la piena responsabilità delle opinioni espresse nella pubblicazione, che non vanno intese come posizioni ufficiali dell'Inail. Distribuita gratuitamente. Vietata la vendita e la riproduzione con qualsiasi mezzo. È consentita solo la citazione con l'indicazione della fonte.

Tipolitografia Inail - Milano, gennaio 2024

# INDICE

1. Introduzione	5
2. Il quadro di riferimento degli infortuni nei settori in studio	7
2.1 Banca dati Statistica	7
2.2 Banca dati Infor.Mo: dinamiche infortunistiche e fattori causali degli eventi	18
3. Analisi di contesto	42
4. Stato di attuazione dei sistemi di gestione dei near miss nelle aziende associate Confimi Industria	48
5. Proposta di un Modello tecnico-organizzativo condiviso per la rilevazione dei Near Miss	56
6. Conclusioni e sviluppi futuri	63
Bibliografia e sitografia	65



## 1. Introduzione

In linea con le indicazioni e gli obiettivi fissati nel Piano Triennale di Prevenzione dell'Inail si inserisce il Protocollo d'Intesa tra l'Inail e CONFIMI INDUSTRIA, sottoscritto il 4 dicembre 2020, di durata triennale, che ha come oggetto la collaborazione per la realizzazione di attività progettuali finalizzate alla tutela della salute e sicurezza dei lavoratori e alla diffusione della cultura della sicurezza. Tra i progetti inseriti nel documento programmatico del protocollo, quello oggetto del presente Report ha l'obiettivo di "Sensibilizzare e supportare operativamente le aziende alle attività di segnalazione e analisi dei mancati infortuni (near miss)".

La revisione della letteratura scientifica sul tema dell'applicazione in azienda di modelli di gestione dei near miss, eventi incidentali che non causano danno fisico ai lavoratori, mostra un crescente interesse rivolto alla definizione di un modello sostenibile anche dalle imprese di piccole dimensioni. L'attivazione di procedure aziendali per la segnalazione e l'analisi dei near miss è di grande aiuto per una corretta valutazione dei fattori di rischio potenziali correlati alle varie fasi del processo produttivo, oltre a favorire il processo partecipativo alla prevenzione delle diverse figure aziendali. Per favorire e supportare l'attività di segnalazione e analisi dei near miss in azienda rendendo disponibili metodologie e strumenti operativi standardizzati è necessario sviluppare ulteriormente il confronto e la collaborazione nelle reti territoriali che coinvolgono istituzioni e Parti sociali. In tal senso il presente progetto ha l'obiettivo di rafforzare il dialogo e l'azione congiunta con le Associazioni di impresa per supportare operativamente le aziende nella applicazione di pratiche preventive più efficaci.

In considerazione del dibattito scientifico in corso e sulla base delle esperienze realizzate sulla tematica dai partner dell'Accordo, il presente documento descrive le attività realizzate nel percorso di sviluppo e sperimentazione di un modello di rilevazione dei near miss, la cui applicazione sia sostenibile anche per le imprese di piccole dimensioni e che possa essere proposto come modello standard. La scelta delle imprese alle quali proporre la partecipazione alla sperimentazione ha privilegiato alcuni comparti del settore "Manufatturiero", anche in relazione alla complessità organizzativa e alla frequenza e gravità degli infortuni: Costruzioni, Metallurgia, Chimico e Gomma plastica, Ceramiche sanitarie e Alimentare.

Il Report si apre con un quadro di riferimento degli infortuni nei settori in studio sulla base dei dati presenti negli archivi informatici dell'Inail; ad integrazione dei dati di natura assicurativa si presenta poi un approfondimento sull'analisi dei fattori causali alla base delle modalità di accadimento degli infortuni mortali e gravi tratte dal

sistema di sorveglianza nazionale degli infortuni mortali e gravi Infor.Mo, coordinato da Inail e Regioni.

Ad arricchire il quadro delle analisi sugli andamenti infortunistici un breve capitolo viene poi dedicato all'analisi di alcuni fattori di contesto territoriale che possono influenzare le scelte organizzative delle imprese in ambito di salute e sicurezza sul lavoro, sottoponendo ai referenti territoriali CONFIMI INDUSTRIA dei settori coinvolti nel progetto un breve questionario esplorativo.

Nel capitolo 4, sempre utilizzando come strumento di indagine un questionario, si è analizzato in un campione di aziende degli stessi territori lo stato di attuazione dei sistemi di gestione dei near miss ed eventuali fabbisogni informativi-formativi emergenti dall'indagine. Nel cap 5, sulla base di esperienze sperimentali pregresse e delle varie modalità applicative sviluppate dalle aziende partecipanti, viene proposto un modello tecnico-organizzativo ed una Istruzione Operativa di Sicurezza (IOS) per la rilevazione ed analisi dei near miss. Il Report si conclude con sintetiche considerazioni sugli sviluppi futuri del percorso di collaborazione incentrati sulla opportunità di sperimentare nelle aziende il modello e lo strumento operativo proposti con il fine di rafforzare e diffondere nelle imprese la cultura della prevenzione.

## 2. Il quadro di riferimento degli infortuni nei settori in studio

### 2.1 Banca dati Statistica

Per la definizione di tutti i report e i grafici del presente paragrafo, sono stati utilizzati i dati e le informazioni riguardanti le aziende assicurate, in particolare le PAT (Posizioni Assicurate Territoriali), presenti negli archivi statistici dell'Inail.

Per identificare la principale tipologia di lavorazione effettuata nelle aziende e quindi il settore in cui esse operano è stato considerato il codice Ateco Istat 2007 assegnato ad ogni azienda assicurata con l'Inail.

I settori di studio analizzati (con i relativi codici Ateco) sono stati i seguenti:

- COSTRUZIONI - Ateco: F;
- FABBRICAZIONE DI PRODOTTI IN PORCELLANA E CERAMICA - Ateco: C 23.4;
- INDUSTRIE ALIMENTARI - Ateco: C 10;
- METALLURGIA - FABBRICAZIONE DI PRODOTTI IN METALLO - Ateco: C 24 - C 25;
- SETTORE CHIMICO / GOMMA PLASTICA - Ateco: C 20 - C 22

Si considera infortunio, ai fini della tutela assicurativa obbligatoria, ogni evento avvenuto per causa violenta in occasione di lavoro, da cui sia derivata la morte o un'inabilità permanente al lavoro, assoluta o parziale, ovvero un'inabilità temporanea assoluta che comporti l'astensione dal lavoro per più di 3 giorni.

La presente analisi valuterà il fenomeno infortunistico per gli aspetti ritenuti più rilevanti e prenderà in considerazione specificatamente gli infortuni definiti positivamente in occasione di lavoro ove l'azione di prevenzione può essere più ampia ed efficace.

## Settore delle Costruzioni

Di seguito sono illustrati gli infortuni definiti positivamente in occasione di lavoro per grado menomazione e anno accadimento:

Tabella 1 - Infortuni definiti positivamente in occasione di lavoro per grado menomazione e anno accadimento

Grado di menomazione	2016	2017	2018	2019	2020
Assenza di menomazioni	23.237	22.517	21.309	20.660	16.066
1 - 5	3.973	3.879	3.650	3.481	2.509
6 - 15	3.252	3.064	2.934	2.818	2.108
16 - 25	872	811	779	737	501
26 - 50	306	307	293	265	183
51 - 85	49	59	46	39	16
86 - 100	17	12	14	14	10
<b>Totale complessivo</b>	<b>31.706</b>	<b>30.649</b>	<b>29.025</b>	<b>28.014</b>	<b>21.393</b>
di cui mortali	128	98	130	94	105

Fonte: Archivi statistici Inail Aggiornamento Ottobre 2021

Come si può notare dall'esame dei dati, gli infortuni positivi in occasione di lavoro hanno avuto un costante decremento nel periodo considerato, presentando una media del -4% per il periodo 2017/2019 rispetto agli anni precedenti e un calo di oltre il 23% nel 2020 rispetto al 2019, dato chiaramente condizionato dall'effetto del Covid-19. Ci si attende, e dai dati provvisori è confermato, un ritorno a valori in linea con il periodo pre-pandemico già dal 2021.

Dall'analisi per grado di menomazione, il 73,7% degli infortuni non presentano alcuna menomazione, il 12,4% registra un grado tra l'1 e il 5%, mentre il 10,1% tra il 6 e il 10%. Ne deriva/Si desume che la stragrande maggioranza degli infortuni (96,2%), ha registrato un grado di menomazione nullo o inferiore all'11%, quindi di entità ridotta. Va da sé che gli infortuni più gravi, con grado di menomazione superiore o uguale al 26%, sono stati il 3,8%. Tali dati mostrano una maggior gravità, in media, degli infortuni nelle Costruzioni rispetto all'intera gestione Industria e servizi dove quelli con grado di menomazione inferiore al 26% sono ben il 98,5% del totale.

Tabella 2 - Infortuni definiti positivamente in occasione di lavoro, addetti e Indici grezzi incidenza

Grandezze	2016	2017	2018	2019	2020	Media quinquennio
Totale Lavoratori	1.476.421	1.463.539	1.417.170	1.392.438	1.293.501	1.408.614
Totale Infortuni	31.706	30.649	29.025	28.014	21.393	28.157
Tasso grezzo incidenza	2,1%	2,1%	2,0%	2,0%	1,7%	2,0%

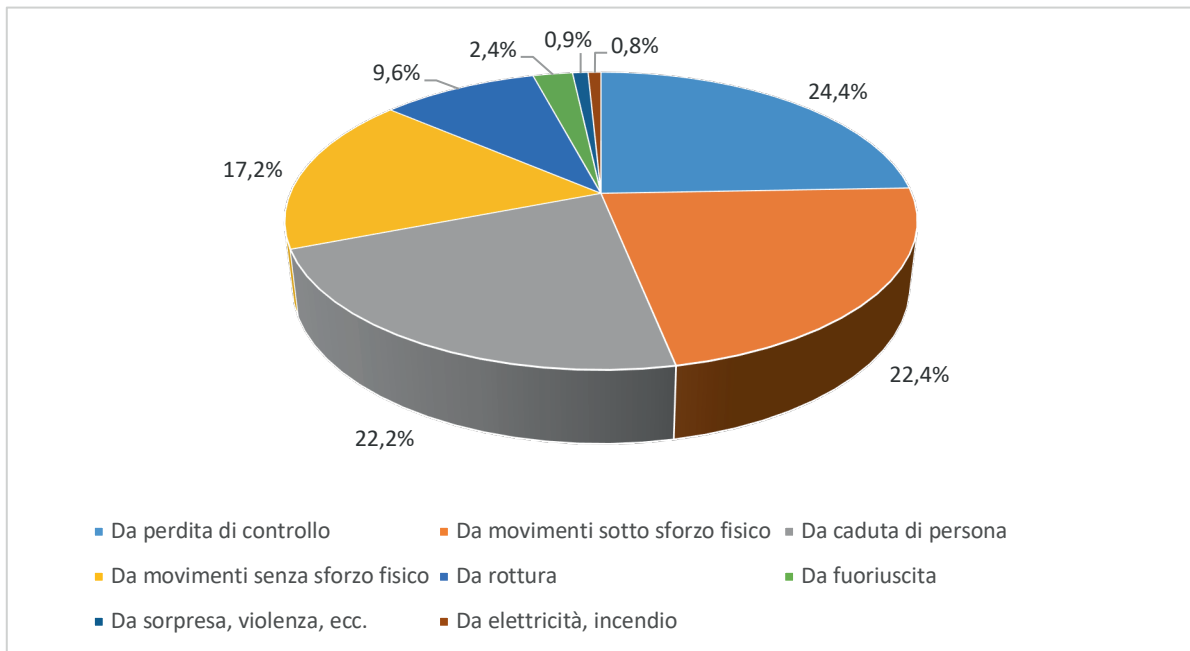
Fonte: Archivi statistici Inail Aggiornamento Ottobre 2021

Andando ad analizzare il fenomeno infortunistico in funzione dei tassi grezzi di incidenza ottenuti rapportando gli infortuni definiti positivamente in occasione di lavoro sul numero dei lavoratori, si nota che nel complesso del settore l'incidenza è del 2%. Dal confronto con la gestione Industria e Servizi, nello stesso periodo, si sono infortunati l'1,7% dei lavoratori ogni anno; ciò significa che un lavoratore del settore delle Costruzioni ha il 17% in più di rischio di infortunio; tale dato, se unito con la considerazione che l'infortunio ha più del doppio della probabilità di essere grave (grado di menomazione superiore al 25%), deve far riflettere sull'importanza di indicare azioni e ambiti di intervento per migliorare la sicurezza dei lavoratori.

Ai fini della descrizione dell'infortunio si utilizzerà la variabile "Deviazione" del sistema ESAW3 a livello europeo con l'obiettivo di utilizzare codici riconosciuti e definiti per la registrazione dei dati relativi agli accadimenti infortunistici e la valutazione delle modalità e circostanze di accadimento:

Tale variabile dinamica è stata considerata quella che meglio assolve a questo scopo rappresentando la descrizione di un evento anormale, ovvero la deviazione dal normale tipo di lavoro. La deviazione è l'evento che provoca l'infortunio. Se esiste una sequenza concatenata di eventi, va registrato l'ultimo evento della catena, cioè la deviazione temporalmente più prossima al contatto lesivo.

Figura 1 - Infortuni definiti positivamente in occasione di lavoro per Deviazione (Esaw3) – Anni di accadimento 2016/2020



Fonte: Archivi statistici Inail Aggiornamento Ottobre 2021

Come si vede dal grafico, le Deviazioni che non hanno l'elemento umano come fattore deviante sono solamente il 12,8% del totale, nel dettaglio: il 9,6% da rottura, il 2,4% da fuoriuscita e lo 0,8% da elettricità e sostanze.

Di conseguenza l'86,3% delle deviazioni sembrano strettamente correlate con l'uomo, che perde il controllo di qualcosa nel 24,4% dei casi, che esegue movimenti probabilmente non corretti (con o senza sforzo fisico) nel 39,6% o che cade nel 22,4% degli infortuni. Il rimanente 0,8% è dovuto a sorpresa e violenza, deviazione anch'essa correlata al comportamento umano.

Si pone quindi forte il tema per le imprese di continuare a elevare la cultura della sicurezza nei propri lavoratori, aumentandone la sensibilità e la percezione del rischio. Le imprese dovrebbero non solo investire in formazione e informazione, ma anche costruire in azienda e in cantiere, giorno per giorno, un clima favorevole allo sviluppo delle condizioni e il rispetto delle regole fondamentali di sicurezza.

Un'ultima considerazione sulle deviazioni degli infortuni mortali. Gli eventi fatali definiti positivamente sono dovuti per il 62% a perdita di controllo (31,3%) e a movimenti sotto sforzo fisico (30,7%) a cui si aggiunge il 18,3% dei casi mortali da caduta di persona. Questi quindi rappresentano le circostanze di accadimento per oltre l'80% dei casi di infortuni che causano il decesso e sui quali andranno rivolti chiaramente particolare attenzione e impegno.

## Settore della fabbricazione di prodotti in porcellana e ceramica

Di seguito sono illustrati gli infortuni definiti positivamente in occasione di lavoro per grado menomazione e anno accadimento:

Tabella 3 - Infortuni definiti positivamente in occasione di lavoro per grado menomazione e anno accadimento

Grado di menomazione	2016	2017	2018	2019	2020
Assenza di menomazioni	127	109	110	114	90
1 - 5	22	15	18	18	11
6 - 15	5	12	10	10	7
16 - 25	2	3	3	3	-
26 - 50	1	-	-	-	-
<b>Totale complessivo</b>	<b>157</b>	<b>139</b>	<b>141</b>	<b>145</b>	<b>108</b>

Fonte: Archivi statistici Inail Aggiornamento Ottobre 2021

Tabella 4 - I Infortuni definiti positivamente in occasione di lavoro, addetti e Indici grezzi incidenza

Grandezze	2016	2017	2018	2019	2020	Media quinquennio
Totale Lavoratori	10.825	10.957	11.020	10.896	9.332	10.606
Totale Infortuni	157	139	141	145	108	138
Tasso grezzo incidenza	1,5%	1,3%	1,3%	1,3%	1,2%	1,3%

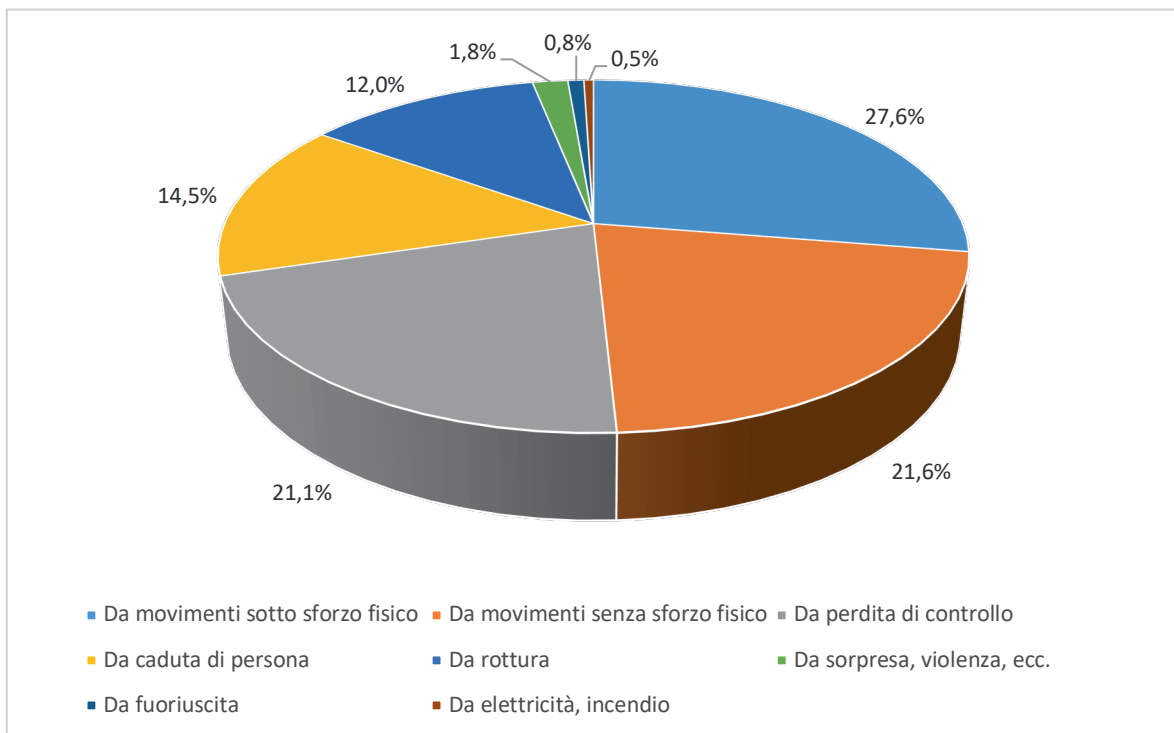
Fonte: Archivi statistici Inail Aggiornamento Ottobre 2021

Il primo dato da sottolineare è il numero limitato di infortuni (nessun mortale), con una media di 138 l'anno. Ciò è da attribuire sia al numero di lavoratori (quindi degli esposti al rischio) limitato nel settore considerato, ma anche al tasso di incidenza grezzo più basso, pari all'1,3%, rispetto altri settori (Costruzioni e Industrie Alimentari, per considerare due settori esaminati nella presente analisi, al 2%, Metallurgia al 2,5%).

Gli infortuni positivi in occasione di lavoro hanno avuto un andamento altalenante nel quinquennio considerato, con un picco nel 2016 e un minimo di casi nel 2020 per le note cause legate alla pandemia (-31% rispetto al 2016/primo anno della serie)

Quasi l'80% degli infortuni non presenta alcuna menomazione, il 12,2% registra un grado tra l'1 e il 5%, quindi gli eventi di entità più lieve totalizzano ben il 91,1% di tutti gli infortuni.

Figura 2 - Infortuni definiti positivamente in occasione di lavoro per Deviazione (Esaw3) – Anni di accadimento 2016/2020



Fonte: Archivi statistici Inail Aggiornamento Ottobre 2021

Anche per questo settore, dall'analisi della Deviazione, si può apprezzare come, i pochi infortuni accaduti si caratterizzano principalmente per una deviazione dalla normalità legata all'elemento umano: ben la metà da movimenti non corretti, il 21,1% da perdita di controllo e il 14,5% da cadute. Se a questi aggiungiamo l'1,8% da sorpresa/violenza, si arriva all'86,6% dei casi, quasi 9 casi su 10.

Anche in questo caso le raccomandazioni sono le medesime del settore precedente, ossia la necessità forte di impegno da parte delle imprese dello sviluppo di condizioni sicure in azienda formando ed informando il lavoratore affinché egli presti anche la giusta attenzione in ogni tipo di attività lavorativa.

### **Settore dell'industria alimentare**

Di seguito sono illustrati gli infortuni definiti positivamente in occasione di lavoro per grado menomazione e anno accadimento:

Tabella 5 - Infortuni definiti positivamente in occasione di lavoro per grado menomazione e anno accadimento

Grado di menomazione	2016	2017	2018	2019	2020
Assenza di menomazioni	6.393	6.462	6.274	6.182	5.288
1 - 5	861	797	801	732	540
6 - 15	465	460	409	402	303
16 - 25	79	66	71	68	61
26 - 50	25	24	20	33	15
51 - 85	4	3	11	1	5
86 - 100	1	-	-	-	-
<b>Totale complessivo</b>	<b>7.828</b>	<b>7.812</b>	<b>7.586</b>	<b>7.418</b>	<b>6.212</b>
di cui mortali	6	7	11	8	20

Fonte: Archivi statistici Inail Aggiornamento Ottobre 2021

L'analisi dell'andamento degli infortuni positivi in occasione di lavoro mostra un trend in costante, se pur non troppo significativa, diminuzione dal 2016 al 2019, per poi presentare, anche in questo caso, il calo nel 2020 dovuto principalmente alla situazione pandemica; calo però meno importante rispetto gli altri settori considerati. I 6.212 infortuni nell'anno sono infatti inferiori di poco meno del 19% rispetto la media dei precedenti 4 anni, mentre per gli altri settori la contrazione è compresa tra il 25% e il 33%. Questo è probabilmente dovuto al fatto che, per la tipologia di lavoro che caratterizza le aziende del Settore, si sia ricorso meno al lavoro agile, mantenendo una percentuale maggiore di lavoro in presenza con un abbassamento minore quindi di esposti al rischio. L'altro dato da evidenziare è l'elevato numero di infortuni fatali nel 2020 rispetto la media degli altri anni. I 20 decessi registrati sono infatti più del doppio degli 8 registrati in media tra il 2016 e il 2019.

Dall'altra parte però, dall'analisi degli infortuni per grado di menomazione, ben l'83% degli infortuni non presenta alcuna menomazione e il 10,1% registra un grado tra l'1 e il 5%, per un totale di oltre i 93 punti, percentuale più elevata di infortuni non gravi tra i Settori visti finora.

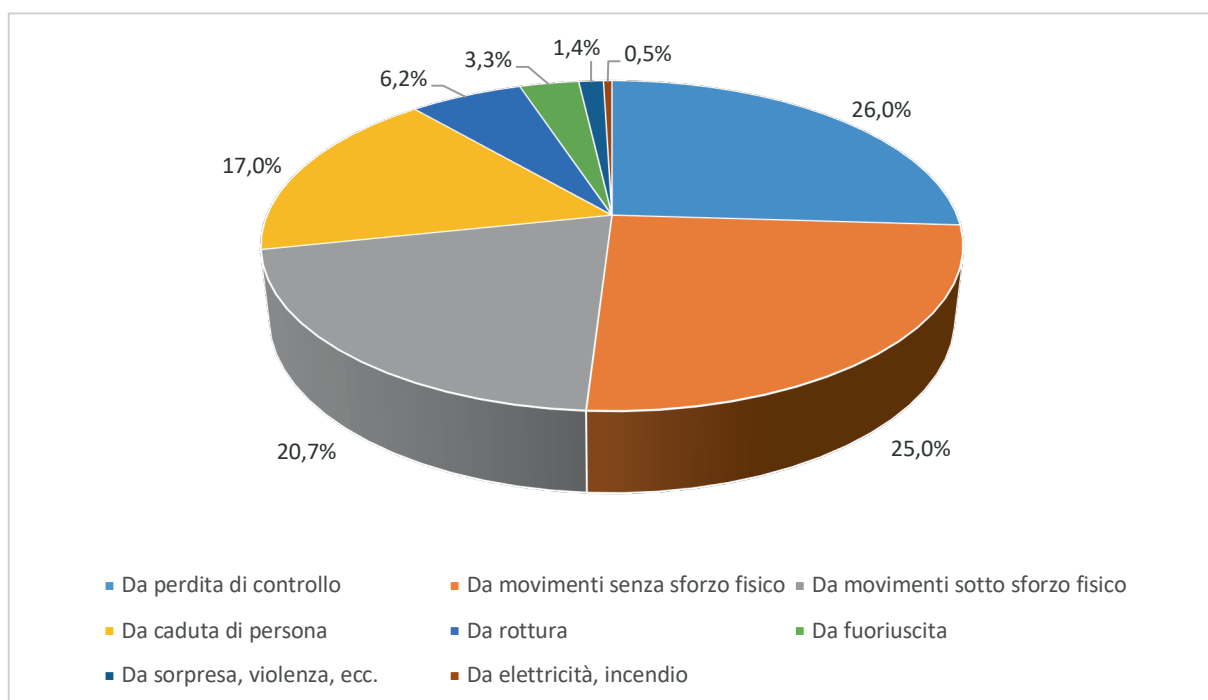
Tabella 6 - I Infortuni definiti positivamente in occasione di lavoro, addetti e Indici grezzi incidenza

Grandezze	2016	2017	2018	2019	2020	Media quinquennio
Totale Lavoratori	378.383	379.227	376.252	376.170	358.300	373.666
Totale Infortuni	7.828	7.812	7.586	7.418	6.212	7.371
Tasso grezzo incidenza	2,1%	2,1%	2,0%	2,0%	1,7%	2,0%

Fonte: Archivi statistici Inail Aggiornamento Ottobre 2021

Il tasso di lavoratori colpiti da infortunio si attesta, in media nel quinquennio, al 2%. Un valore in linea con gli altri Settori, a differenza dei quali però si apprezza una minor diminuzione di lavoratori (se pur stimati) nel 2020, anno che chiaramente ha messo in difficoltà molte aziende di tutti i Settori con necessità a volte di riduzione del personale lavorativo, e gli anni precedenti. Il calo rispetto al 2019 nell'Industria alimentare è infatti inferiore al 5%, a fronte del -7% delle Costruzioni, -9% della Metallurgia, - 14% delle Porcellane e ceramiche (probabilmente per la maggior presenza di aziende piccole che più hanno sofferto la crisi pandemica). A dimostrazione di un Settore che è riuscito a reagire bene alle difficoltà dovute al Covid.

Figura 3 - Infortuni definiti positivamente in occasione di lavoro per Deviazione (Esaw3) – Anni di accadimento 2016/2020



Fonte: Archivi statistici Inail Aggiornamento Ottobre 2021

Dall'analisi della Deviazione, infine, si vede come non cambino i primi quattro principali elementi devianti che caratterizzano l'infortunio: perdita di controllo 26% dei casi, movimenti senza sforzo fisico 25%, movimenti sotto sforzo fisico 20,7% e cadute di persona 17%. Residuali le altre deviazioni.

## Settore della Metallurgia e Fabbricazione di prodotti in metallo

Di seguito sono illustrati gli infortuni definiti positivamente in occasione di lavoro per grado menomazione e anno accadimento:

Tabella 7 - Infortuni definiti positivamente in occasione di lavoro per grado menomazione e anno accadimento

Grado di menomazione	2016	2017	2018	2019	2020
Assenza di menomazioni	16.124	16.554	16.067	15.133	10.749
1 - 5	2.202	2.157	2.162	1.935	1.309
6 - 15	1.151	1.165	1.046	955	772
16 - 25	223	246	198	170	137
26 - 50	106	91	90	94	51
51 - 85	9	13	12	20	7
86 - 100	1	3	2	0	3
<b>Totale complessivo</b>	<b>19.816</b>	<b>20.229</b>	<b>19.577</b>	<b>18.307</b>	<b>13.028</b>
di cui mortali	22	28	26	35	31

Fonte: Archivi statistici Inail Aggiornamento Ottobre 2021

L'andamento degli infortuni positivi in occasione di lavoro, dopo il picco del 2017, ha rilevato una diminuzione nel periodo successivo fino al -33,1% del 2020 rispetto la media del quadriennio precedente. Tale diminuzione è la più consistente tra tutti i Settori analizzati, e se, come più volte detto, è chiaramente condizionata dalla pandemia, quindi dal minor numero di lavoratori in presenza, ci si può augurare sia anche frutto di pratiche virtuose adottate in azienda per il contenimento delle infezioni da Covid-19 e che potrebbero essere almeno in parte mantenute, considerando il loro buon impatto al livello di prevenzione (sensibilizzazione sul rispetto delle regole, distanziamento, riduzione degli ingressi di personale esterno...).

Sotto l'aspetto della gravità degli infortuni, la percentuale di quelli di lieve/contenuta entità (con grado assente o inferiore al 6%) è molto elevata, 92,8% inferiore al solo Settore dell'Industria alimentare (93,1%).

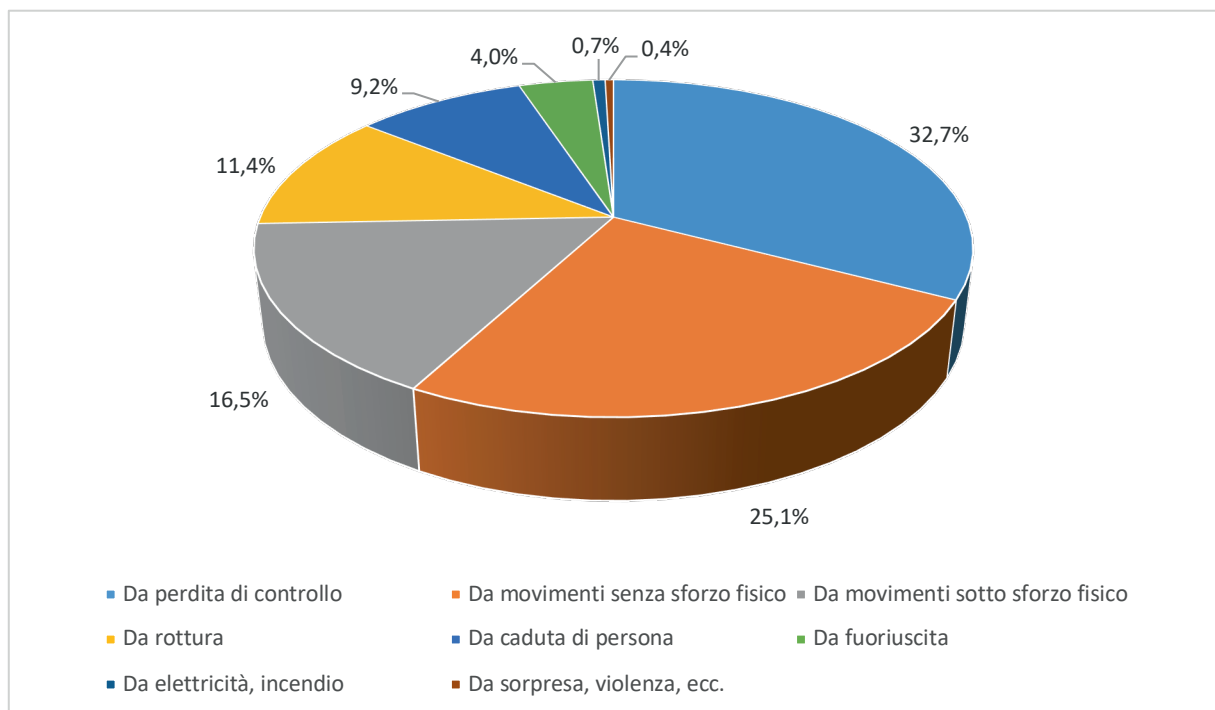
Tabella 8 - Infortuni definiti positivamente in occasione di lavoro, addetti e Indici grezzi incidenza

Grandezze	2016	2017	2018	2019	2020	Media quinquennio
Totale Lavoratori	743.734	749.800	752.375	737.411	668.900	730.444
Totale Infortuni	19.816	20.229	19.577	18.307	13.028	18.191
Tasso grezzo incidenza	2,7%	2,7%	2,6%	2,5%	1,9%	2,5%

Fonte: Archivi statistici Inail Aggiornamento Ottobre 2021

Il tasso di incidenza degli infortuni definiti positivi in occ di lavoro sul numero dei lavoratori è la nota più dolente. Il 2,5% di media nel quinquennio è il tasso più alto tra tutti i Settori analizzati. Questo deve certamente spingere a considerare e mettere in atto azioni di prevenzione finalizzate alla sicurezza dei lavoratori, magari rivolte alla tipologia di infortuni non gravi, la grande maggioranza del totale, che però in numero elevato rappresentano anche un costo importante per le aziende.

Figura 4 - Infortuni definiti positivamente in occasione di lavoro per Deviazione (Esaw3) – Anni di accadimento 2016/2020



Fonte: Archivi statistici Inail Aggiornamento Ottobre 2021

La principale deviazione degli infortuni è la perdita di controllo, questo rappresenta l'elemento deviante in quasi 1/3 del totale infortuni, percentuale più alta tra tutte quelle riscontrate finora anche negli altri Settori. Se a questi sommiamo gli infortuni dovuti a movimenti non corretti, con e senza sforzo fisico, si arriva al 74,4%. L'analisi statistica relativa alla variabile Esaw in esame può indirizzare gli interventi preventivi di cui si è precedentemente detto, monitorando principalmente tali azioni, nella considerazione che una diminuzione, anche bassa, della percentuale di infortuni dovuti a tali cause potrebbe incidere in maniera importante sulla loro calo.

## Settore della Chimica e della Gomma Plastica

Di seguito sono illustrati gli infortuni definiti positivamente in occasione di lavoro per grado menomazione e anno accadimento:

Tabella 9 - Infortuni definiti positivamente in occasione di lavoro per grado menomazione e anno accadimento

Grado di menomazione	2016	2017	2018	2019	2020
Assenza di menomazioni	4.395	4.455	4.519	4.256	3.246
1 - 5	545	531	548	477	355
6 - 15	230	266	242	251	210
16 - 25	47	46	47	40	28
26 - 50	24	17	13	11	16
51 - 85	1	1	6	1	0
86 - 100	0	0	0	2	0
<b>Totale complessivo</b>	<b>5.242</b>	<b>5.316</b>	<b>5.375</b>	<b>5.038</b>	<b>3.855</b>
di cui mortali	7	3	5	5	11

Fonte: Archivi statistici Inail Aggiornamento Ottobre 2021

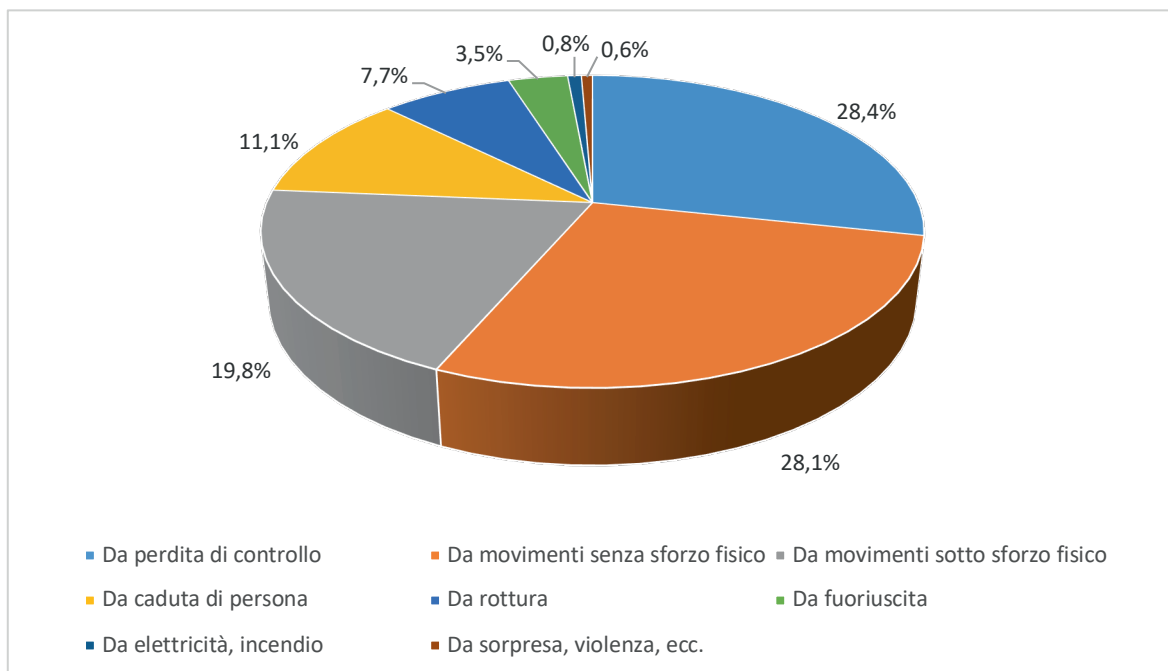
Tabella 10 - Infortuni definiti positivamente in occasione di lavoro, addetti e Indici grezzi incidenza

Grandezze	2016	2017	2018	2019	2020	Media quinquennio
Totale Lavoratori	309.911	312.630	319.200	323.946	305.981	314.334
Totale Infortuni	5.242	5.316	5.375	5.038	3.855	4.965
Tasso grezzo incidenza	1,7%	1,7%	1,7%	1,6%	1,3%	1,6%

Fonte: Archivi statistici Inail Aggiornamento Ottobre 2021

Come si può apprezzare dai dati delle tabelle degli infortuni e dei tassi grezzi di incidenza, i Settori presi in considerazione risultano piuttosto virtuosi in termini di incidenza con un tasso nel quinquennio dell'1,6% più basso tra i settori con elevata numerosità di addetti e superato solo dal Settore della fabbricazione di porcellana e ceramica (1,3%). Gli infortuni risultano per l'84% senza grado di menomazione e la quasi totalità, 99%, con un grado inferiore al 16. I valori in linea con gli altri Settori analizzati ed in genere con la Gestione Industria e servizi nel complesso. Gli infortuni mortali son stati in media 5 l'anno, con un picco nel 2020 in cui se sono registrati 11 decessi.

Figura 5 - Infortuni definiti positivamente in occasione di lavoro per Deviazione (Esaw3) – Anni di accadimento 2016/2020



Fonte: Archivi statistici Inail Aggiornamento Ottobre 2021

Le deviazioni che caratterizzano gli infortuni anche per i Settore Chimico e Gomma Plastica sembrano strettamente correlate con l'uomo, che esegue movimenti probabilmente non corretti nel 47,9% dei casi, che perde il controllo di qualcosa nel 28,4% e che cade nell'11,1% degli infortuni e rappresentano oltre l'84% dei casi totali.

## 2.2 Banca dati Infor.Mo: dinamiche infortunistiche e fattori causali degli eventi

Il quadro di riferimento delle fonti informative INAIL si integra con l'analisi delle dinamiche e delle cause presenti nell'archivio del sistema di sorveglianza nazionale Infor.Mo, coordinato da Inail e Regioni, riguardanti i casi mortali e gravi di infortunio indagati dai servizi delle ASL nei settori in studio su tutto il territorio nazionale.

L'analisi ha lo scopo di integrare, con un approfondimento qualitativo sulle cause che determinano le modalità di accadimento degli eventi, i dati precedentemente illustrati, riportando altresì alcune informazioni che caratterizzano i lavoratori coinvolti.

Per tutti i settori l'intervallo temporale dell'analisi ha riguardato il periodo 2002–2020<sup>1</sup> tranne che per il comparto delle Costruzioni dove, dato l'elevato numero di casi presenti, il focus si è concentrato sul quinquennio 2016–2020<sup>2</sup>.

### **Dinamiche infortunistiche e fattori causali Infor.Mo del settore Costruzioni (Ateco F)**

Dalla banca dati sono stati estratti 608 eventi infortunistici a cui sono associati 1135 fattori di rischio rilevati attraverso il modello di analisi multifattoriale. Ai fini delle elaborazioni sono considerati assieme gli eventi mortali e gravi di cui si riportano le principali caratteristiche. Laddove presenti, i confronti con gli infortuni accaduti negli altri settori (n=1507) si riferiscono allo stesso periodo temporale in esame.

I lavoratori coinvolti erano principalmente dipendenti con contratto a tempo indeterminato (53,3%) o determinato (11,8%). È rilevante poi la quota di soggetti con posizione lavorativa irregolare (8,7%), oltretutto se confrontata con gli altri settori di attività (4,6%). La nazionalità dei lavoratori evidenzia una maggiore eterogeneità in edilizia rispetto agli altri comparti: la quota di stranieri si attesta al 21% contro il 16%. Altro dato che caratterizza il settore è la dimensione delle aziende presso le quali operavano i lavoratori infortunati: nel 63% si tratta di micro imprese.

La tabella 11 riporta l'analisi degli infortuni secondo la classificazione delle attività delle imprese. Tali voci riguardano la classificazione adottata nel tracciato record di InforMo, che a partire dalle macro voci presenti nella classificazione Ateco, per il settore Costruzioni ha voluto porre particolare attenzione diversificando appunto le modalità della variabile. La voce con una frequenza nettamente maggiore delle altre (43,8%) riguarda Lavori generali di costruzione di edifici e lavori di ingegneria civile; seguono Installazione dei servizi in un fabbricato e Lavori di completamento degli edifici, che si attestano rispettivamente al 19,7% ed al 12,7%.

---

<sup>1</sup> Erroneamente indicato come 2002 – 2019 nel Report intermedio Progetto 3 - Sensibilizzare e supportare operativamente le aziende alle attività di segnalazione e analisi dei mancati infortuni (near miss)

<sup>2</sup> Erroneamente indicato come 2015 – 2019 nel Report intermedio Progetto 3 - Sensibilizzare e supportare operativamente le aziende alle attività di segnalazione e analisi dei mancati infortuni (near miss)

Tabella 11 Distribuzione degli infortuni per ambito di attività dell'azienda	N	%
Lavori generali di costruzione di edifici e lavori di ingegneria civile	266	43,8
Installazione dei servizi in un fabbricato (impianti elettrici, idraulici, sanitari, lavori di isolamento, ...)	120	19,7
Lavori di completamento degli edifici (Intonacatura, Posa in opera di infissi, Rivestimento di pavimenti e di muri, ...)	77	12,7
Preparazione del cantiere edile (demolizione edifici e sistemazione terreno, trivellazioni, ...)	41	6,7
Costruzione di autostrade, strade, campi di aviazione e impianti sportivi	37	6,1
Costruzione di opere idrauliche/ Altri lavori speciali di costruzione (lavori di fondazione, inclusa la palificazione)	33	5,4
Posa in opera di coperture e costruzione di ossature di tetti di edifici	25	4,1
Noleggio di macchine e attrezzature per la costruzione o la demolizione, con manovratore	9	1,5
Totale	608	100,0

Fonte: Banca Dati sistema Infor.Mo

Le mansioni principalmente coinvolte sono nell'ordine: Muratori (25,8%), Artigiani ed operai specializzati addetti alle rifiniture delle costruzioni (14,8%), Pontatori, ponteggiatori, armatori di gallerie, addetti all'armamento ferroviario ed assimilati (13,9%), Artigiani e operai specializzati dell'installazione e della manutenzione di attrezzature elettriche ed elettroniche (10,0%), Carpenteri e falegnami nell'edilizia (8,1%). Queste cinque voci descrivono da sole i  $\frac{3}{4}$  circa dell'intero data set.

In relazione all'esperienza nella mansione, si evidenzia che il 76,6% dei soggetti aveva 3 anni e più di esperienza al momento dell'evento. L'elevata quota di lavoratori che hanno subito un infortunio nell'espletamento della propria mansione svolta da tempo è una caratteristica generalmente rilevata nelle analisi condotte sulla banca dati Informato.

Attraverso il modello di analisi, è possibile evidenziare le modalità di accadimento degli infortuni e le relative caratteristiche anche in termini di incidente, ossia quell'accadimento imprevisto, deviante dalle ordinarie condizioni di lavoro, che ha poi portato al danno fisico. La tabella 12 riporta gli incidenti prevalenti nel settore Costruzioni e le relative quote negli altri settori di attività. È dominante la quota delle Cadute di lavoratori dall'alto (54,4%) durante lo svolgimento di attività di edilizia, seguono le Cadute dall'alto di gravi (12,5%) e le Variazioni nella marcia di un veicolo/mezzo di trasporto (fuoriuscita dal percorso previsto, ribaltamento, ...) (7,6%). Quest'ultima voce, assieme ad i Contatti con organi lavoratori in movimento, rispetto agli settori di attività sono meno rappresentative. Tale dato va ovviamente letto

tenendo conto della diversificazione delle procedure e fasi adottate all'interno delle singole attività lavorative che portano i lavoratori ad essere esporsi a rischi differenti.

Tabella 12 Incidenti nel settore Costruzioni vs Altri settori lavorativi	% Costruzioni	% Altri settori lavorativi
Caduta dall'alto o in profondità dell'infortunato	54,4	17,9
Caduta dall'alto dei gravi	12,5	13,2
Variazione nella marcia di un veicolo/mezzo di trasporto (fuoriuscita dal percorso previsto, ribaltamento, ...)	7,6	15,8
Contatto con altri oggetti, mezzi o veicoli in movimento (nella loro abituale sede)	5,6	9,0
Avviamento inatteso/inopportuno di veicolo, macchina, attrezzatura, etc.	3,3	9,2
Contatto con organi lavoratori in movimento	3,1	15,3
Contatto elettrico diretto	3	2,0
Proiezione di solidi	2,8	4,9
Altri incidenti	7,7	12,7
Caduta dall'alto dei gravi	12,5	13,2
Totale	100,0	100,0

Fonte: Banca Dati sistema Infor.Mo

Per le prime tre modalità, che descrivono i  $\frac{3}{4}$  degli incidenti avvenuti nelle Costruzioni, si riportano ulteriori caratteristiche attraverso l'analisi della variabile Agente materiale dell'incidente, che a seconda della modalità di accadimento assume differente significato (tabella 13). Le cadute dall'alto avvengono principalmente da attrezzature per lavoro in quota (spesso ponteggi, scale portatili, trabattelli) oppure da tetti o coperture (ad esempio durante attività di manutenzione o rifacimento strutture). Negli incidenti codificati come cadute di gravi su operatori gli agenti materiali più coinvolti sono gli scavi (durante attività all'interno degli stessi), le macchine di sollevamento e trasporto materiali, i muri e pareti intesi come l'elemento da cui si stacca il grave che va a colpire il lavoratore provocandogli un danno. Tali situazioni riguardano spesso attività di demolizione ma anche di installazione di parti di impianti all'interno di muri e pareti.

Tabella 13 Incidente	Agente materiale	N	%
Caduta dall'alto dell'infortunato <sup>1</sup>	Attrezzature per il lavoro in quota	137	41,5
	Tetti, coperture	91	27,6
	Altre parti in quota	50	15,2
	Macchine di sollevamento, trasporto	10	3,0
	Altri agenti	42	12,7
	Totale	330	100,0
<sup>1</sup> In questa modalità di incidente l'agente materiale è rappresentato dall'elemento ambientale/impianistico/strutturale da cui si cade			
Caduta dall'alto di gravi <sup>2</sup>	Buche, scavi, scarpate	15	19,7
	Macchine di sollevamento, trasporto	14	18,4
	Muri, pareti	11	14,5
	Aree stoccaggio	8	10,5
	Altri agenti	28	36,8
	Totale	76	100,0
<sup>2</sup> In questa modalità di incidente l'agente materiale è rappresentato dall'elemento ambientale/impianistico/strutturale da cui il grave cade			
Variazione nella marcia di un veicolo/mezzo di trasporto (fuoriuscita dal percorso previsto, ribaltamento....) <sup>3</sup>	Macchine movimentazione terra e lavori stradali	22	47,8
	Veicoli terrestri	10	21,7
	Macchine di sollevamento, trasporto	8	17,4
	Altri agenti	6	13,0
	Totale	46	100,0
<sup>3</sup> In questa modalità di incidente l'agente materiale è rappresentato dal veicolo/mezzo di trasporto di cui si perde il controllo			

Fonte: Banca Dati sistema Infor.Mo

Grazie al modello di analisi delle dinamiche infortunistiche sono riportate le caratteristiche dei fattori causali alla base degli eventi gravi e mortali del settore trattati in questa disamina. Si tratta nel dettaglio di 1135 fattori di rischio associati ai 608 infortuni delle Costruzioni analizzati nel quinquennio in esame (2016-2020) e confrontati talvolta, per lo stesso intervallo temporale, con i 2705 fattori di rischio registrati per gli eventi occorsi negli altri settori.

La distribuzione dei fattori di rischio secondo le sei categorie previste dal modello multifattoriale (tabella 14) pone, nel settore, al primo posto gli aspetti procedurali dei lavoratori infortunati (40,5%) seguiti da problematiche riscontrate negli ambienti di lavoro (19,0%) e nelle attrezzature coinvolte (16,2%). Emerge poi, se confrontata con il rispettivo valore negli altri settori, la quota di problemi di sicurezza segnalati per i dispositivi di protezione individuale (12,2% vs 5,8%). Tale dato va letto anche tenendo conto del tipo di lavorazioni previste nei vari comparti di attività: tipicamente in edilizia avvengono lavorazioni in altezza (su ponteggi, scale portatili, coperture, ...) che espongono i lavoratori a rischi di caduta dall'alto per i quali problematiche legate ai Dpi diventano elementi critici per il verificarsi dell'infortunio. Stesso discorso si può applicare riguardo agli elementi di sicurezza degli ambienti di lavoro dove avvengono le lavorazioni: nelle costruzioni, rispetto agli altri settori, sono più evidenti criticità che hanno a che fare con la predisposizione in sicurezza dei luoghi di lavoro in quota.

Tabella 14 Categorie fattori di rischio nel settore Costruzioni vs altri settori lavorativi	% Costruzioni	% Altri settori lavorativi
Attività dell'infortunato	40,5	47,7
Attività di terzi	10,1	9,9
Ambiente	19,0	11,7
Utensili, macchine, impianti	16,2	21,0
DPI	12,2	5,8
Materiali	1,9	3,8
Totale	100,0	100,0

Fonte: Banca Dati sistema Infor.Mo

Esaminando nel dettaglio la categoria degli aspetti procedurali degli infortunati, si evidenziano errori nelle modalità operative dovuti ad azioni estemporanee (49,1%) ma anche a pratiche abituali e tollerate (17,0%) o a carenza di formazione/informazione/addestramento (11,3%). Situazioni frequenti hanno riguardato il camminamento su superfici non portanti oppure la perdita di equilibrio durante lo stazionamento su attrezzature di lavoro in quota.

Rispetto a quest'ultime, le maggiori problematiche rilevate rimandano essenzialmente o alla mancanza/inadeguatezza di alcune protezioni necessarie per lavorare in sicurezza (tavola fermapiede del ponteggio, trabattelli senza protezioni laterali, ...) o alla fornitura ai lavoratori di attrezzature non idonee rispetto alla lavorazione prevista.

Le criticità degli ambienti di lavoro hanno riguardato diversi aspetti. La modalità più segnalata è stata l'assenza di barriere, protezioni, parapetti, armature (39,8%) seguita dalla segnaletica mancante o inadeguata (9,7%), dalla presenza di elementi pericolosi nelle aree di lavoro (7,9%, ad esempio materiale stoccato in zona di cantiere non idonea) e dalla mancanza di percorsi (6,0%) che avrebbero consentito a pedoni e mezzi di muoversi in condizioni di sicurezza. Una quota non minimale rimanda anche a condizioni ed agenti atmosferici che hanno avuto un ruolo nell'accadimento della dinamica infortunistica.

Le problematiche connesse alla categoria dei Dpi riguardano essenzialmente le cinture di sicurezza e fanno emergere due situazioni: il mancato uso (50,8%) o la non fornitura ai lavoratori (34,8%). Tale dicotomia è evidente anche analizzando i fattori collegati ai Dpi negli infortuni occorsi negli altri settori di attività; l'esplorazione delle cause che hanno portato a non indossare la cintura di sicurezza evidenzia da un lato azioni estemporanee dei lavoratori, dall'altro carenze di formazione, informazione e di vigilanza.

Nel sottoinsieme degli eventi accaduti per caduta di lavoratore dall'alto emergono frequentemente fattori causali dovuti ad azioni degli operatori (ad esempio stazionamento, passaggio, calpestamento di superfici non portanti) spesso abbinate a condizioni di non sicurezza dell'ambiente dov'era in corso la lavorazione (ad es.

ponteggi non a norma, scale portatili e fisse prive di elementi di sicurezza). E, com'era lecito attendersi, è superiore rispetto alla media del settore la quota di fattori di rischio appartenenti alla categoria dei Dpi, che, laddove previsti nelle specifiche fasi lavorative, hanno contribuito all'accadimento degli infortuni.

Per le cadute dall'alto dei gravi, si evidenziano criticità legate alla categoria Attività terzi con un peso praticamente doppio rispetto alla media del settore per il complesso degli incidenti (20,3% vs 10,1%). Queste rimandano frequentemente a fasi lavorative in cui non è stata adeguatamente gestita la promiscuità tra mezzi e impianti di sollevamento/trasporto materiali e operatori a terra. Altri scenari tipici per la modalità di accadimento in esame sono le attività condotte (demolizione, installazione impianti, ...) a ridosso di muri dove sono state sottovalutate le caratteristiche del materiale oggetto di intervento o all'interno di scavi privi dei necessari sistemi di protezione (armature, pannelli, ...).

L'analisi della terza modalità incidentale più frequente nelle Costruzioni, ovvero la perdita di controllo dei mezzi con conseguente investimento o urto di lavoratori, evidenzia tra i fattori di rischio problematiche legate alle aree di lavoro (cantieri su tutti), quali la mancanza di percorsi definiti per mezzi e pedoni o di adeguata segnaletica, talvolta concomitanti con errori alla conduzione dei mezzi. In tale casistica rientrano anche gli infortuni su pubblica via dati dall'investimento di operatori da parti di vetture che invadono l'area di cantiere.

### **Dinamiche infortunistiche e fattori causali del settore Fabbricazione di prodotti in ceramica e porcellana (Ateco C23.4)**

Gli infortuni presenti nell'archivio del sistema per il settore, che per brevità indicheremo delle Ceramiche, sono pari a 22 a cui sono collegati 40 fattori di rischio. Nonostante il campione numericamente limitato per tale settore, si riportano comunque i principali risultati al fine di fornire un quadro qualitativo su modalità di accadimento e cause degli infortuni.

I soggetti coinvolti sono lavoratori con contratto a tempo indeterminato (71,4%), mentre la quota rispettivamente con contratti di lavoro non tipico (interinale, a progetto, ecc.) è del 19%. La quota di lavoratori stranieri qui registrata è del 23,8% superiore al dato dell'intero archivio (17,2%).

L'80% dei casi ha riguardato aziende da 16 e più addetti valore maggiore rispetto a quanto registrato in banca dati per la totalità dei settori (30,7%).

L'analisi per mansione coinvolta vede, in considerazione del campione numericamente piccolo, una grande varietà delle stesse e si evidenzia una esperienza lavorativa superiore ad un anno nel 75% degli infortunati. Il luogo degli infortuni mostra che la prevalenza di questi avviene nel luogo di produzione (76,2%). Le lesioni maggiormente riscontrate sono le fratture (31,8%), le amputazioni e gli schiacciamenti ambedue con il 22,7%.

In termini di incidente due sono le principali modalità: il contatto con organi lavoratori in movimento (31,8%) e la caduta dall'alto degli infortunati (27,3%). Il contatto con organi in movimento e l'avviamento inatteso/ inopportuno di veicolo, macchina, attrezzatura risultano essere le modalità che registrano i maggiori incrementi nel confronto con la totalità dei settori lavorativi (tabella 15).

Tabella 15 Incidenti nel settore Ceramiche vs totale settori lavorativi	% Ceramiche	% Totale settori lavorativi
Contatto con organi lavoratori in movimento	31,8	12,0
Caduta dall'alto o in profondità dell'infortunato	27,3	31,3
Avviamento inatteso/inopportuno di veicolo, macchina, attrezzatura,	13,6	6,4
Caduta dall'alto di gravi	13,6	15,3
Altro	13,6	35,0
Totale	100,0	100,0

Fonte: Banca Dati sistema Infor.Mo

Per gli incidenti più frequenti l'analisi della variabile agente materiale dell'incidente evidenzia che per il contatto con organi lavoratori in movimento sono coinvolti primariamente gli impianti di sollevamento e trasporto (nastri trasportatori, trasportatori a coclea, ecc.) e gli impianti di processo; le cadute dall'alto avvengono principalmente da attrezzature per il lavoro in quota (trabattelli, ponteggi, scale portatili) e da tetti e coperture.

L'analisi di dettaglio delle dinamiche infortunistiche evidenzia i seguenti fattori causali del settore (tabella 16).

Tabella 16 Categorie fattori di rischio nel settore ceramiche vs totale settori lavorativi	% Ceramiche	% Totale settori lavorativi
Attività dell'infortunato	50,0	43,8
Attività di terzi	15,0	10,0
Utensili, macchine, impianti	15,0	21,4
Ambiente	10,0	13,7
DPI	5,0	7,7
Materiali	5,0	3,4
Totale	100,0	100,0

Fonte: Banca Dati sistema Infor.Mo

Al primo posto troviamo con il 65% gli aspetti procedurali (attività infortunato e di terzi), riassumibili in sequenze operative scorrette o usi errati e impropri di attrezzatura per azioni estemporanee (46,2 %) e carenza di informazione/formazione/addestramento (30,8%).

Gli errori nelle modalità lavorative che si rilevano sono riconducibili all'intervento su impianti e macchine in funzione, a procedure di accesso o stazionamento a parti in quota errate, a sollevamenti impropri di lavoratori con macchine non adibite allo scopo, a procedure di riavvio delle lavorazioni non corrette, ad errori nelle manovre di macchine e attrezzature di trasporto.

Riguardo alla categoria delle macchine e impianti (nastri trasportatori, presse, coclee, ...) si evidenziano quali fattori di rischio causali degli eventi la mancanza e l'inadeguatezza di protezioni e accessori di sicurezza (es. pulsanti di emergenza).

Nel fattore Ambiente emergono posti di lavoro o di passaggio non adeguatamente protetti contro la caduta dall'alto e spazi di lavoro inadatti.

Infine i problemi di sicurezza registrati per i DPI sono riconducibili a dpi anticaduta mentre per la categoria dei materiali ricorre lo stoccaggio inadeguato dei materiali in lavorazione (polverulenti).

Dei 40 fattori di rischio rilevati in fase di indagine il 91% risulta essere insufficientemente o non valutato all'interno dell'azienda (al netto del dato mancante).

Nel sottoinsieme degli eventi accaduti per contatto con organi lavoratori in movimento troviamo attività svolte su macchine/impianti in funzione con protezioni rimosse o inadeguate che si sommano ad ambienti di lavoro angusti (85,4%).

Nelle cadute dall'alto dell'infortunato si evidenziano attività di accesso a zone in quota non proceduralizzate, non protette e senza utilizzare i necessari DPI.

### **Dinamiche infortunistiche e fattori causali Infor.Mo del settore Industria Alimentare (Ateco C10)**

Nell'archivio del sistema di sorveglianza Infor.Mo per il settore alimentare risultano 168 infortuni (di cui 10 in eventi collettivi) a cui sono collegati 309 fattori di rischio. Ai fini dell'approfondimento sono considerati assieme gli eventi mortali e gravi di cui si riportano di seguito le principali caratteristiche.

I soggetti coinvolti sono lavoratori con contratto a tempo indeterminato (82,7%), mentre la quota rispettivamente di autonomi/soci di cooperative è del 9,5%. I lavoratori di genere femminile rappresentano il 22% degli infortunati, oltre 5 volte il dato registrato per la totalità dei settori in banca dati (4,0%). La nazionalità degli infortunati è principalmente italiana (89,0%).

I 2/3 dei casi (tabella 17) ha riguardato aziende da 16 e più addetti, valore maggiore rispetto a quanto registrato in banca dati per la totalità dei settori (30,7%)

Tabella 17 Infortunati per dimensione aziendale nel settore alimentare vs totale settori lavorativi	% Alimentare	% Totale settori lavorativi
fino a 9	26,0	57,8
10 -- 15	12,3	11,5
16 -- 49	21,9	14,5
50 --249	31,6	12,1
> 250	8,2	4,1
Totale	100,0	100,0

Fonte: Banca Dati sistema Infor.Mo

L'analisi per mansione 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%). In relazione alla esperienza nella mansione si evidenzia che l'80,8% dei soggetti ha più di un anno di esperienza (65,4% più di tre anni).

Il luogo degli infortuni mostra che la prevalenza degli eventi avviene nel luogo di produzione (74,4%), mentre la quota degli infortuni che avvengono in aree dedicate al magazzinaggio, al carico e allo scarico delle merci è pari al 15,0%.

Le lesioni maggiormente riscontrate sono le amputazioni (25,6%), gli schiacciamenti (23,8%) e le fratture (22,0%).

In termini di incidente lo studio degli eventi avvenuti nel settore indica primariamente: il contatto con organi lavoratori in movimento (48,2%), l'avviamento inatteso/inopportuno di veicolo, macchina o attrezzatura (13,1%) e la fuoriuscita/contatto di gas, fumi, aerosol e liquidi pericolosi con un peso pari all'8,3%.

Le tre tipologie incidentali risultano inoltre essere sensibilmente più frequenti (69,6% vs 20,2%) nel comparto in studio rispetto a quanto registrato nell'archivio per la totalità dei settori lavorativi (tabella 18), con la fuoriuscita/contatto di gas, fumi,

aerosol e liquidi pericolosi che registra il maggior incremento percentuale, seguito poi dal contatto con organi lavoratori in movimento e dall'avviamento inatteso/inopportuno di veicolo, macchina o attrezzatura.

Tabella 18 Incidenti nel settore alimentare vs totale settori lavorativi	% Alimentare	% Totale settori lavorativi
Contatto con organi lavoratori in movimento	48,2	12,0
Avviamento inatteso/inopportuno di veicolo, macchina, attrezzatura,	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)	8,3	1,8
Caduta dall'alto o in profondità dell'infortunato	7,7	31,3
Caduta dall'alto di gravi	6,5	15,3
Contatto con altri oggetti, mezzi o veicoli in movimento (nella loro abituale sede)	3,6	7,1
Sviluppo di fiamme	3,0	2,0
Variazione nella marcia di un veicolo/mezzo di trasporto (fuoriuscita dal percorso previsto, ribaltamento...)	3,0	12,3
Altro	6,6	11,8
Totale	100,0	100,0

Fonte: Banca Dati sistema Infor.Mo

Per gli incidenti più frequenti nella tabella 19 si riportano specifiche caratteristiche attraverso l'analisi della variabile Agente materiale dell'incidente.

Tabella 19		N	%
Incidente	Agente materiale		
Contatto con organi lavoratori in movimento <sup>1</sup>	Macchine/mezzi di trasporto n.s.	28	34,6
	Macchine utensili	19	23,5
	Impianti di processo	15	18,5
	Altri impianti	9	11,1
	Macchine e impianti di sollevamento, trasporto	6	7,4
	Utensili elettrici/a mano	3	3,7
	Macchine agricole, forestali, per il verde	1	1,2
	Totale	81	100,0
<sup>1</sup> In questa modalità di incidente l'agente materiale è rappresentato dall'elemento ambientale/impiantistico con il quale si entra in contatto			
Avviamento inatteso/inopportuno di veicolo, macchina o attrezzatura <sup>2</sup>	Altre macchine	9	40,9
	Impianti di processo	7	31,8
	Macchine utensili	3	13,6
	Altri impianti	1	4,5
	Macchine di sollevamento, trasporto	1	4,5
	Veicoli	1	4,5
	Totale	22	100,0
<sup>2</sup> In questa modalità di incidente l'agente materiale è rappresentato dall'elemento ambientale/impiantistico che si avvia in maniera inattesa o inopportuna			
Fuoriuscita/contatto di gas, fumi, aerosol e liquidi pericolosi <sup>3</sup>	Altri impianti	6	42,8
	Impianti di processo	4	28,6
	Altre attrezzature	4	28,6
	Totale	14	100,0
<sup>3</sup> In questa modalità di incidente l'agente materiale è rappresentato dall'elemento ambientale/impiantistico da cui fuoriescono o dove sono già presenti i fumi, gli aerosol e i liquidi pericolosi			

Fonte: Banca Dati sistema Infor.Mo

Il contatto con organi lavoratori in movimento vede coinvolte essenzialmente le macchine, le macchine utensili e gli impianti di processo; l'avviamento inatteso/inopportuno riguarda principalmente altre macchine, gli impianti di processo e le macchine utensili; gli agenti chimici pericolosi (gassosi e liquidi) con i quali si entra in contatto fuoriescono o sono contenuti negli impianti e nelle attrezzature in uso nel settore (reattori, serbatoi, fermentatori, ecc.).

L'analisi di dettaglio delle dinamiche infortunistiche evidenzia i seguenti fattori causali del settore (tabella 20).

Tabella 20	%	%
Categorie fattori di rischio nel settore alimentare vs totale settori lavorativi	Alimentare	Totale settori lavorativi
Attività dell'infortunato	43,7	43,8
Attività di terzi	6,1	10,0
Utensili, macchine, impianti	35,0	21,4
Ambiente	7,5	13,7
DPI	5,8	7,7
Materiali	1,9	3,4
Totale	100,0	100,0

Fonte: Banca Dati sistema Infor.Mo

Al primo posto (49,9%) troviamo 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%).

Gli errori nelle modalità lavorative che si rilevano sono riconducibili a interventi sui sistemi di sicurezza, all'accesso ad impianti e macchine in funzione, 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.

Altro fattore con frequenza superiore alla media di tutti i settori è rappresentato dalle macchine e impianti implicati negli eventi (35%) dove si evidenzia la mancanza di protezioni fisse, mobili e sensibili, l'inadeguatezza dei sistemi di protezione e la rimozione e la modifica dei sistemi di sicurezza. Queste risultano essere essenzialmente macchine e impianti di lavorazione dei prodotti da forno, delle carni, delle conserve, degli ortaggi, ecc.

Nel fattore Ambiente emergono posti di lavoro o passaggio non adeguatamente protetti contro la caduta di materiale, spazi di manovra inadatti, 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 e sistemi di protezione delle vie respiratorie incluso i sistemi di imbrago anche per il recupero in emergenza per pratiche abituali e carenza di formazione e in misura inferiore alla mancata fornitura degli stessi. Nella categoria dei materiali ricorre la criticità dello stoccaggio inadeguato.

Dei 309 fattori di rischio l'83,6% risulta essere insufficientemente o non valutato all'interno dell'azienda (al netto del dato mancante).

Nel sottoinsieme degli eventi accaduti per 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 eventi qui registrati.

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 presente 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.

### **Dinamiche infortunistiche e fattori causali del settore della Metallurgia (Ateco C24) e Fabbricazione di prodotti in metallo (Ateco C25)**

Gli infortuni presenti nell'archivio per il settore, che di seguito per brevità indicheremo Metalmeccanico, sono pari a 807 a cui sono collegati 1497 fattori di rischio. Il dataset selezionato si riferisce al totale degli eventi riferiti ai due codici Ateco 2007 24 e 25.

I soggetti coinvolti sono lavoratori con contratto a tempo indeterminato (82,0%), mentre la quota rispettivamente di contratti non tipici è pari al 5,2 % e di Autonomi/soci di cooperative 10,8%. La forza lavoro che si infortuna è principalmente di nazionalità italiana (80,9%).

In merito alla distribuzione degli infortuni per dimensione dell'azienda di appartenenza (tabella 21) quasi la metà dei casi (45,3%) si equi distribuisce nel range 16-49 addetti e 50-249, superiore a quanto registrato per la totalità dei settori (26,6%). Anche la quota degli infortunati afferenti ad aziende di dimensione dai 250 lavoratori in su è superiore alla media totale.

Tabella 21 Infortunati per dimensione aziendale nel settore metalmeccanico vs totale settori lavorativi	% Metalmeccanico	% Totale settori lavorativi
fino a 9	30,6	57,8
10 -- 15	12,9	11,5
16 -- 49	22,4	14,5
50 --249	22,9	12,1
> 250	11,1	4,1
Totale	100,0	100,0

Fonte: Banca Dati sistema Infor.Mo

L'analisi per mansione coinvolta vede la prevalenza di quattro voci che raccolgono quasi il 70% del data set: "Operai addetti a macchine automatiche e semiautomatiche per lavorazioni metalliche" con il 25,3% "Fonditori, saldatori, lattonieri-calderai, montatori di carpenteria metallica ed assimilati" (23,6%), "Meccanici montatori, manutentori di macchine e di attrezzature elettriche ed elettroniche" (13,3%) e "Operai specializzati della meccanica di precisione su metalli" (7,2%). Nella lettura di questa variabile, al pari delle altre, va considerato che il dataset degli eventi contiene anche dinamiche riferite ad interventi di manutenzione/installazione di impianti, macchine e strutture attuate da operatori appartenenti ad aziende dei codici Ateco in analisi.

In relazione alla esperienza nella mansione si evidenzia che il 66,1% dei soggetti ha 3 anni e più di esperienza mentre il 13,9% degli infortunati ha esperienza nella mansione da 1 giorno fino a sei mesi.

Il 66,2% degli eventi avviene nel luogo di produzione e si registrano inoltre, con un peso pari al 10,6%, accadimenti anche in aree dedicate al magazzinaggio, al carico e allo scarico delle merci.

Le lesioni maggiormente riscontrate sono le fratture (37,9%), gli schiacciamenti (20,7%) e le amputazioni (13,6%). Negli eventi collettivi si registra la predominanza delle ustioni termiche con il 42,2%.

In termini di incidente lo studio degli eventi avvenuti nel settore metalmeccanico indica tre primarie modalità: il contatto con organi lavoratori in movimento (23,7%), le cadute dall'alto dei gravi (21,1%) e le cadute dall'alto o in profondità dell'infortunato (16,1%).

Il confronto della tipologia incidentale nel comparto in studio con il dato registrato per la totalità dei settori lavorativi (tabella 22) evidenzia i maggiori incrementi percentuali seguenti: proiezione di solidi, contatto con organi di lavoro in movimento, fuoriuscita/contatto di gas, fumi, aerosol e liquidi pericolosi e sviluppo di fiamme.

Tabella 22 Incidenti nel settore metalmeccanico vs totale settori lavorativi	% Metalmeccanico	% Totale settori lavorativi
Contatto con organi lavoratori in movimento	23,7	12,0
Caduta dall'alto di gravi	21,1	15,3
Sviluppo di fiamme	2,8	2,0
Caduta dall'alto o in profondità dell'infortunato	16,1	31,3
Avviamento inatteso/inopportuno di veicolo, macchina, attrezzatura,	6,4	6,4
Fuoriuscita di gas, fumi, aerosol e liquidi (alta/bassa temperatura, pericolosi)/ Contatto con gas, fumi, aerosol e liquidi (nella loro abituale sede)	2,8	1,8
Proiezione di solidi	8,6	3,7
Contatto con altri oggetti, mezzi o veicoli in movimento (nella loro abituale sede)	6,7	7,1
Variazione nella marcia di un veicolo/mezzo di trasporto (fuoriuscita dal percorso previsto, ribaltamento...)	4,5	12,3
Altro	7,3	8,1
Totale	100,0	100,0

Fonte: Banca Dati sistema Infor.Mo

Per le prime tre modalità incidentali nella tabella 23 si riportano specifiche caratteristiche attraverso l'analisi della variabile Agente materiale dell'incidente.

Tabella 23		N	%
Incidente	Agente materiale		
Contatto con organi lavoratori in movimento <sup>1</sup>	Macchine utensili	83	43,5
	Macchine/mezzi di trasporto n.s.	55	28,8
	Impianti di processo	16	8,4
	Impianti e macchine di sollevamento e trasporto	10	5,2
	Altri impianti	9	4,7
	Utensili elettrici/pneumatici/a mano	9	4,7
	Altri agenti	9	4,7
	Totale	191	100,0
<sup>1</sup> In questa modalità di incidente l'agente materiale è rappresentato dall'elemento ambientale/impiantistico con il quale si entra in contatto			
Caduta dall'alto di gravi <sup>2</sup>	Macchine di sollevamento, trasporto	49	28,8
	Impianti di sollevamento e trasporto	22	12,9
	Parte di edifici (muri, parapetti, tetti, altre parti in quota, pavimenti,..)	17	10,0
	Macchine/mezzi di trasporto n.s.	13	7,6
	Altre attrezzature	13	7,6
	Attrezzature per lo stoccaggio	12	7,1
	Attrezzature portatili di soll. to e trasporto	9	5,3
	Macchine utensili	7	4,1
	Altri agenti	28	16,5
Totale	170	100,0	
<sup>2</sup> In questa modalità di incidente l'agente materiale è rappresentato dall'elemento ambientale/impiantistico/strutturale da cui il grave cade			
Cadute dall'alto dell'infortunato <sup>3</sup>	Attrezzature per il lavoro in quota	40	31,0
	Tetti, coperture	29	22,5
	Altre parti in quota	21	16,3
	Macchine di sollevamento e trasporto	9	7,0
	Altre parti di edifici, pavimenti, scale fisse	6	4,7
	Altri agenti	24	18,5
	Totale	129	100,0
<sup>3</sup> In questa modalità di incidente l'agente materiale è rappresentato dall'elemento ambientale/impiantistico/strutturale da cui si cade			

Fonte: Banca Dati sistema Infor.Mo

Il contatto con organi lavoratori in movimento riguarda essenzialmente le macchine utensili, le altre macchine e mezzi di trasporto e gli impianti di processo; i gravi cadono principalmente da macchine e impianti di sollevamento e trasporto e da parti di edifici; le cadute dall'alto degli infortunati avvengono dalle attrezzature di lavoro in quota, da tetti e coperture e da altre parti in quota di edifici e luoghi di lavoro.

L'analisi per codice Ateco mostra incrementi rispetto alla media dei due settori in esame in alcune modalità incidentali: nella Fabbricazione di prodotti in metallo (circa 72% degli eventi) registriamo un maggior peso dello sviluppo fiamme (3,5% vs 2,8%) e nel contatto con organi di lavoro in movimento (26,0% vs 23,7%). Il settore della Metallurgia si caratterizza invece per i maggiori pesi percentuali nella fuoriuscita/

contatto di gas, fumi, aerosol e liquidi pericolosi (6,6% vs 2,8%), nella fuoriuscita dai percorsi previsti di veicoli e mezzi in movimento (7,4% vs 4,5%) e nell'avviamento inatteso/inopportuno di veicolo macchina attrezzatura (8,3% vs 6,4%).

L'analisi degli eventi collettivi evidenzia i maggiori incrementi nello sviluppo di fiamme (23,4% vs 2,8%), nella fuoriuscita/contatto di gas, fumi, aerosol e liquidi pericolosi (18,8% vs 2,8%) e nella proiezione di solidi (12,5% vs 8,6%)

La distribuzione dei fattori di rischio (tabella 24) vede al primo posto (50,3%) gli aspetti procedurali (attività infortunato e di terzi), seguiti da problematiche riscontrate nelle attrezzature coinvolte (28,3%), negli ambienti di lavoro (8,9%), nei DPI (6,4% e nei materiali in uso nelle lavorazioni (6,1%). Il confronto con il totale dei settori lavorativi evidenzia una maggiore quota delle criticità riscontrate nei materiali e negli impianti/attrezzature/macchine utilizzate, in linea con le caratteristiche dei cicli lavorativi e dei rischi espositivi conseguenti che vede l'impiego di un grande varietà di macchine e impianti anche complessi (laminatoi, presse per piegare, formare, tagliare profilati metallici, torni, punzonatrici, impianti robotizzati di verniciatura, lucidatura, pressofusione, galvanici, impianti di decapaggio, forni fusori, carroponti, muletti, gru, transpallet, ecc.) e di prodotti in lavorazione di dimensioni forme e pesi che rendono articolata la gestione in sicurezza della produzione e delle lavorazioni (lingotti, lamiere, bramme, tubi, barre, coils, tondini, ecc).

Tabella 24 Categorie fattori di rischio nel settore Metalmeccanico vs totale settori lavorativi	% Metalmeccanico	% Totale settori lavorativi
Attività dell'infortunato	40,7	43,8
Attività di terzi	9,6	10,0
Utensili, macchine, impianti	28,3	21,4
Ambiente	6,4	13,7
DPI	8,9	7,7
Materiali	6,1	3,4
Totale	100,0	100,0

Fonte: Banca Dati sistema Infor.Mo

Il dettaglio degli aspetti procedurali vede sequenze operative errate o usi errati di attrezzatura, per pratiche abituali (37,2%), azioni estemporanee (30,6%) e carenza di informazione/formazione/addestramento (28,8 %).

In particolare le criticità procedurali sono collegate a errori nella conduzione di macchine e impianti soprattutto nella movimentazione dei carichi, posizionamenti incongrui rispetto a mezzi e carichi in movimento e interventi operativi su macchine attrezzature e impianti con protezioni rimosse.

Riguardo alla categoria degli utensili macchine e impianti implicati negli eventi, si evidenzia l'insufficienza e la mancanza di protezioni fisse/mobili e sensibili (60,2%)

nonchè l'inadeguatezza delle attrezzature stesse rispetto alle lavorazioni, (es. movimentazione) da eseguire in termini di stabilità, comandi, comandi di emergenza, manutenzione e visibilità (23,6%).

Nel fattore ambiente emergono l'assenza di barriere e percorsi in sicurezza (43,9%) e la presenza di elementi pericolosi in genere ingombranti negli spazi di lavoro (30,3%).

I problemi di sicurezza registrati per i DPI sono riconducibili al mancato uso (57,6%) di dispositivi di protezione dalle cadute, guanti, occhiali e visiere, seguiti poi (16,3%) dalla mancata fornitura dei DPI e dall'inadeguatezza/deterioramento degli stessi (15,2%).

Infine per la categoria dei materiali si riscontrano le caratteristiche (49,0%) degli stessi che rappresentano un punto di attenzione su cui intervenire e carenze di sicurezza nello stoccaggio (38,5%).

Dei 1497 fattori di rischio rilevati (al netto del dato mancante) il 55,3% non è valutato e il 30,3% è valutato insufficientemente dall'azienda.

Nel sottoinsieme degli eventi accaduti per contatto con organi lavoratori in movimento predominanti sono le criticità evidenziate nelle macchine attrezzature e impianti (42,2%) che hanno contribuito all'infortunio, che risultano essere 1,5 volte superiori alla media dei due codici ateco in analisi mentre in linea con il dato medio troviamo le problematiche procedurali (51,3%).

Nelle cadute dall'alto di gravi sono più frequenti della media le errate modalità operative dell'infortunato e di terzi (58%) e la carenza di sicurezza nello stoccaggio dei materiali (11,7%). Anche qui, pur con valori inferiori ritroviamo la categoria utensili macchine e impianti (18,6%).

Per la terza modalità incidentale le cadute dall'alto dell'infortunato è superiore rispetto alla media del settore la quota di fattori di rischio appartenenti alla categoria dell'ambiente di lavoro (18,1%) e dei Dpi (15,0%) che hanno contribuito all'accadimento degli infortuni. Valori inferiori alla media sono registrati per gli errori procedurali che portano a cadere (49,6%) e per le criticità delle attrezzature di lavoro in quota (16,4%).

## **Dinamiche infortunistiche e fattori causali del settore Fabbricazione di prodotti chimici (Ateco C20) e Fabbricazione di articoli in gomma e materie plastiche (Ateco C22)**

Gli eventi presenti nell'archivio del sistema per i settori, che per brevità indicheremo Chimico, riguardano 152 dinamiche infortunistiche a cui a cui sono collegati 284 fattori di rischio.

I soggetti coinvolti sono lavoratori con contratto a tempo indeterminato (86,6%), mentre la quota rispettivamente di contratti non tipici è pari al 8,7 % e di Autonomi 4,7%. La forza lavoro che si infortuna è principalmente di nazionalità italiana (80,9%).

Solo il 14,2% dei casi ha riguardato micro imprese (fino a 9 addetti) inferiore a quanto registrato rispetto al complesso dei casi in archivio (57,8%), mentre circa 1/3 è avvenuto in aziende medio grandi (50 -249 addetti) contro il 12,1% registrato per la totalità dei settori.

L'analisi per mansione coinvolta vede la prevalenza di "Conducenti di macchinari per la fabbricazione di articoli in gomma e materie plastiche/ di impianti chimici" con il 44,4% "Operai addetti a macchinari per la fabbricazione di prodotti derivati dalla chimica" (21,9%) e "Meccanici manutentori di macchine e di attrezzature elettriche ed elettroniche" (10,6%). Tali voci raccolgono quasi il 77% del data set. In relazione alla esperienza nella mansione si evidenzia che il 68,3% dei soggetti ha 3 anni e più di esperienza mentre il 15,5% degli infortunati ha esperienza nella mansione entro i sei mesi.

Il luogo degli infortuni mostra che l'86,4% degli eventi avviene nel luogo di produzione e si registrano inoltre, con un peso pari al 9,5%, accadimenti anche in aree dedicate al magazzinaggio, al carico e allo scarico delle merci. Le lesioni maggiormente riscontrate sono le fratture (34,2%), le amputazioni (18,4%) e gli schiacciamenti (15,8%).

L'approfondimento delle dinamiche infortunistiche permette di evidenziare le modalità di accadimento e le relative caratteristiche.

In termini di incidente lo studio degli eventi avvenuti nel settore chimico indica tre primarie modalità: il contatto con organi lavoratori in movimento (43,4%), le cadute dall'alto dei gravi (9,2%) e lo sviluppo di fiamme (8,6%).

Il confronto (tabella 25) della tipologia incidentale nel comparto in studio con il dato registrato nell'archivio per la totalità dei settori lavorativi mostra i maggiori

incrementi percentuali seguenti: sviluppo fiamme, fuoriuscita/contatto di gas, fumi, aerosol e liquidi pericolosi e contatto con organi di lavoro in movimento.

Tabella 25 Incidenti nel settore chimico e gomma plastica vs totale settori lavorativi	% Chimico e gomma plastica	% Totale settori lavorativi
Contatto con organi lavoratori in movimento	43,4	12,0
Caduta dall'alto di gravi	9,2	15,3
Sviluppo di fiamme	8,6	2,0
Caduta dall'alto o in profondità dell'infortunato	7,2	31,3
Avviamento inatteso/inopportuno di veicolo, macchina, attrezzatura,	7,2	6,4
Fuoriuscita di gas, fumi, aerosol e liquidi (alta/bassa temperatura, pericolosi)/ Contatto con gas, fumi, aerosol e liquidi (nella loro abituale sede)	7,2	1,8
Proiezione di solidi	6,6	3,7
Contatto con altri oggetti, mezzi o veicoli in movimento (nella loro abituale sede)	3,9	7,1
Variazione nella marcia di un veicolo/mezzo di trasporto (fuoriuscita dal percorso previsto, ribaltamento...)	2,0	12,3
Altro	4,6	8,1
Totale	100,0	100,0

Fonte: Banca Dati sistema Infor.Mo

Per le prime tre modalità incidentali nella tabella 26 si riportano specifiche caratteristiche attraverso l'analisi della variabile Agente materiale dell'incidente.

Tabella 26 Incidente		N	%
Contatto con organi lavoratori in movimento <sup>1</sup>	Agente materiale		
	Macchine/mezzi di trasporto n.s.	21	32,3
	Macchine utensili	17	26,2
	Impianti di processo	16	24,6
	Impianti di sollevamento e trasporto	5	7,7
	Macchine di sollevamento, trasporto	1	1,5
	Utensili elettrici/pneumatici	2	3,1
	Altro agente / impianti	3	4,6
Totale	62	100,0	
<sup>1</sup> In questa modalità di incidente l'agente materiale è rappresentato dall'elemento ambientale/impiantistico con il quale si entra in contatto			
Caduta dall'alto di gravi <sup>2</sup>	Impianti di processo	3	21,4
	Macchine/mezzi di trasporto n.s.	3	21,4
	Impianti annessi agli edifici	2	14,3
	Macchine di sollevamento, trasporto	2	14,3
	Altre parti in quota	1	7,1
	Macchine utensili	1	7,1
	Altro agente	1	14,3
	Totale	14	100,0
<sup>2</sup> In questa modalità di incidente l'agente materiale è rappresentato dall'elemento ambientale/impiantistico/strutturale da cui il grave cade			
Sviluppo fiamme <sup>3</sup>	Materiali liquidi	6	46,1
	Materiali gassosi	3	23,1
	Impianti di processo	2	15,4
	Altri impianti	2	15,4
	Totale	13	100,0
<sup>3</sup> In questa modalità di incidente l'agente materiale è rappresentato dall'elemento che prende fuoco			

Fonte: Banca Dati sistema Infor.Mo

Il contatto con organi lavoratori in movimento riguarda essenzialmente le macchine, macchine utensili e gli impianti di processo; le cadute di gravi avvengono dagli impianti di processo, dai mezzi di trasporto, dalle macchine di sollevamento/trasporto e dagli impianti annessi agli edifici; lo sviluppo di fiamme interessa essenzialmente i prodotti chimici in uso liquidi e gassosi.

Rispetto alla media dei due settori in esame alcune modalità incidentali hanno peso differente: nella "Fabbricazione di articoli in gomma e materie plastiche", che racchiude circa il 70% che degli eventi, registriamo una maggiore presenza dei contatti con organi di lavoro in movimento, delle cadute dall'alto di gravi, degli avviamenti intempestivi di macchine/impianti e di contatti con altri oggetti, mezzi o veicoli in movimento. Nella "Fabbricazione di prodotti chimici" si evidenzia invece la maggior frequenza della fuoriuscita/ contatto di gas, fumi, aerosol e liquidi pericolosi, dello sviluppo di fiamme e della variazione nella marcia di veicolo/mezzo di trasporto.

L'analisi di dettaglio dei fattori di rischio (tabella 27) evidenzia al primo posto (49,3%) gli aspetti procedurali (attività infortunato e di terzi), riassumibili in usi errati di attrezzatura o in sequenze operative errate, per pratiche abituali (42,2%), azioni estemporanee (28,9 %) e carenza di informazione/formazione/addestramento (24,1%).

In particolare le criticità procedurali sono collegate a interventi operativi con organi, macchine o impianti in funzione, modalità scorrette di posizionamento (rispetto a organi, macchine e loro componenti in movimento, in zone in quota), riavvio e conduzione di impianti e mezzi senza coordinamento con altri lavoratori presenti nell'ambiente o in zone di pericolo.

Riguardo alla categoria degli utensili macchine e impianti implicati negli eventi, con frequenza superiore alla media di tutti i settori, si evidenzia la mancanza o l'inadeguatezza di protezioni fisse/mobili e sensibili a cui segue l'assenza di accessori di sicurezza, di sistemi quali sensori di pressione e temperatura e carenza di manutenzione. Si tratta essenzialmente di macchine di lavorazione della gomma/plastica e di impianti di processo/fabbricazione di derivati e semi-derivati chimici.

Nel fattore Ambiente emergono spazi non adeguati per le lavorazioni anche in termini di viabilità, l'assenza di sistemi di aspirazione e ventilazione e la presenza di microclima non adeguato.

Infine i problemi di sicurezza registrati per i DPI sono riconducibili alla non fornitura di dispositivi o, in misura inferiore, al non utilizzo di DPI di protezione delle vie respiratorie, sistemi di imbrago anche per il recupero in emergenza, visiere, occhiali e guanti mentre per la categoria dei materiali, con frequente maggiore della media di tutti i settori, ricorre lo stoccaggio non adeguato sia per modalità che per incompatibilità dei prodotti e, in misura inferiore, le caratteristiche di pericolosità dell'agente chimico utilizzato.

Tabella 27 Categorie fattori di rischio nel settore Chimico e Gomma Plastica vs totale settori lavorativi	% Chimico e Gomma Plastica	% Totale settori lavorativi
Attività dell'infortunato	40,1	43,8
Attività di terzi	9,2	10,0
Utensili, macchine, impianti	35,6	21,4
Ambiente	6,7	13,7
DPI	4,2	7,7
Materiali	4,2	3,4
Totale	100,0	100,0

Fonte: Banca Dati sistema Infor.Mo

Dei 284 fattori di rischio rilevati in fase di indagine l'89% risulta essere insufficientemente o non valutato all'interno dell'azienda (al netto del dato mancante).

Nel sottoinsieme degli eventi accaduti per contatto con organi lavoratori in movimento predominanti e quasi esclusive sono le criticità procedurali (50%) e delle

attrezzature di lavoro (45,2%), presenti contemporaneamente quali fattori di rischio nel 62% degli eventi qui registrati.

Nelle cadute dall'alto di gravi sono frequenti le problematiche dei materiali in uso soprattutto per modalità di stoccaggio (20,8%) e dell'ambiente di lavoro (16,7%), ad esempio per carenza dei requisiti dimensionali e di sicurezza. Anche qui al primo posto troviamo le criticità legate alle modalità operative (50%) dell'infortunato e di terzi.

Per la terza modalità incidentale sviluppo di fiamme si evidenziano essenzialmente criticità legate alle attrezzature/macchine (38,7%) non adatte in termini di sicurezza antideflagrante, per carenza di sistemi di protezione delle stesse o per scarsa manutenzione e alle procedure utilizzate (45,2%) nell'utilizzo di agenti facilmente infiammabili.

### 3. Analisi di contesto

In relazione al percorso progettuale intrapreso da Inail e CONFIMI INDUSTRIA che si configura come una azione congiunta di assistenza e monitoraggio ad un panel di imprese di alcuni settori del macrogruppo Manifatturiero è emersa la opportunità di inquadrare, sulla base dell'attuale dibattito scientifico, il tema del significato e degli effetti che l'analisi del contesto può esercitare sulla valutazione dell'efficacia degli interventi di prevenzione in salute e sicurezza sul lavoro.

Come osservato da vari autori (Nielsen e Randall, 2013; Nielsen e Abildgaard, 2013) l'analisi del contesto nel quale si inseriscono gli interventi di prevenzione a supporto delle imprese rappresenta una fase importante non solo per la corretta pianificazione degli interventi ma anche per comprendere le ragioni della loro maggiore o minore efficacia prevenzionale. Il modello Context-Mechanisms-Outcome (CMO) che costituisce il paradigma, ampiamente riconosciuto, della "analisi realistica" applicabile agli interventi di prevenzione (Pawson e Tilley, 1997, 2004, Pawson 2013) definisce il contesto come l'insieme di caratteristiche e condizioni di criticità od opportunità in cui un determinato intervento viene realizzato e che sono rilevanti nella programmazione e attuazione dei processi e dei meccanismi generati nonché dei risultati ottenuti. In una recente review sull'argomento (Fridrich e al. 2015) viene proposta, in linea con il modello CMO, la seguente classificazione dei fattori che caratterizzano il **contesto generale** nel quale si inserisce un intervento di prevenzione e il **contesto specifico** degli elementi aziendali di natura organizzativa che può influenzare le fasi di implementazione dell'intervento (tabella 28):

Tabella 28 fattori di contesto		
Definizione	Fattori esterni	Fattori organizzativi
Contesto generale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• settore</li> <li>• territorio</li> <li>• riferimento temporale</li> <li>• motivazioni</li> <li>• <b>ciclo economico</b></li> <li>• <b>politiche normative, commerciali, economiche</b></li> <li>• <b>innovazioni tecnologiche</b></li> <li>• <b>evoluzione demografica della forza lavoro</b></li> <li>• <b>tassi di esternalizzazione del lavoro</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• cambiamenti organizzativi</li> <li>• <b>nuove iniziative in gestione dei processi e in qualità</b></li> <li>• modalità di lavoro alternative</li> <li>• programmi di conciliazione lavoro/famiglia</li> <li>• modalità di lavoro flessibile</li> <li>• <b>cambiamenti nei sistemi di incentivazione e compensazione</b></li> </ul>
Definizione	Ruoli individuali/Datori,Dirigenti,Preposti	Gruppi/organizzazione
Contesto specifico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• atteggiamento del manager di linea</li> <li>• Disponibilità dei dipendenti</li> <li>• Storia degli interventi realizzati in azienda</li> <li>• Disponibilità al cambiamento</li> <li>• Atteggiamento delle parti interessate (stakeholder)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• consapevolezza riguardo alla normativa, definizione chiara dei ruoli, disponibilità del manager e conflittualità costruttiva</li> <li>• clima e cultura organizzativa, attribuzione dei compiti, aspetti di relazione sociale nel lavoro, ruoli dei lavoratori e sviluppo di carriera</li> <li>• risorse organizzative, psicologiche</li> <li>• elementi favorevoli ed ostacolanti della progettazione</li> <li>• organizzazione e gestione del lavoro</li> <li>• caratteristiche dei compiti</li> <li>• caratteristiche sociali</li> <li>• caratteristiche ambiente fisico</li> </ul>

Tra i vari fattori di contesto generale evidenziati in tabella, quelli relativi agli effetti del ciclo economico e i cambiamenti delle strutture produttive si intrecciano con l'evoluzione dei comportamenti e delle decisioni strategiche delle imprese in grado di influenzare gli indicatori di salute e sicurezza sul lavoro, come descritto nel Report ISTAT 2020 del quale abbiamo sintetizzato alcuni passi che ci sembrano funzionali alla corretta impostazione del percorso di approfondimento descritto nel presente report.

Il quadro macroeconomico rappresenta la sintesi di **dinamiche settoriali molto diverse**, caratterizzate dalla forte eterogeneità che caratterizza la struttura e la capacità produttiva del nostro sistema imprenditoriale. **Il ridimensionamento ha colpito soprattutto le attività delle costruzioni e dell'industria in senso stretto.**

Sul **piano dimensionale** emergono differenze altrettanto marcate, con una evidente divaricazione tra le piccole imprese (meno di 50 addetti), il cui peso si è ridotto, soprattutto nella classe fino a 10 addetti, e quelle di medie e grandi dimensioni .. Questi mutamenti possono avere conseguenze rilevanti qualora la selezione recida legami stabili tra le imprese. **In un sistema produttivo frammentato come quello italiano, infatti, la capacità di generare crescita è correlata anche, in misura sostanziale, alla capacità delle imprese di attivare relazioni produttive con altre unità o istituzioni.**

**In pressoché tutti i comparti manifatturieri la rilevanza economica media delle imprese è diminuita, a causa del ridursi delle loro dimensioni.**

Parallelamente alle evoluzioni del sistema produttivo, le correlazioni tra andamenti del ciclo economico e tassi infortunistici sono state ipotizzate già a partire dagli anni '30 del secolo scorso (ref bibl) e hanno suscitato nell'ultima decade un rinnovato interesse da parte della comunità scientifica che si occupa di prevenzione di infortuni e malattie professionali. Alcuni autori (Farina e al 2018, Davies e al. 2009) hanno evidenziato per specifici settori un incremento dei tassi infortunistici in relazione alle fasi di espansione economica e proposto anche mappe concettuali, utili modelli da sottoporre a sperimentazioni, per relazionare alle fasi economiche di recessione ed espansione una serie di fattori aziendali in grado di modificare gli andamenti degli eventi infortunistici e delle malattie professionali (Asfaw e al. 2011). Le evidenze raccolte dagli autori citati indicano che le fluttuazioni cicliche dei tassi infortunistici correlate alle fasi di espansione/recessione del ciclo economico sembrano causate dalla combinazione di almeno tre fattori principali: variazioni nelle condizioni di lavoro, modifiche nella composizione della forza lavoro e motivazione dei lavoratori a segnalare near miss e situazioni di pericolo. Gli autori propongono l'attivazione di politiche aziendali che nei periodi di espansione rafforzino la formazione dei nuovi assunti ed il loro tutoraggio esperto per una corretta integrazione nei cicli produttivi, favoriscano l'applicazione delle procedure di segnalazione ed analisi di non conformità e near miss e tengano sotto controllo i ritmi lavorativi (aumento ore lavorate), fattore collegato ai livelli di fatica che possono determinare un innalzamento degli indici di rischio. Inoltre è stata evidenziata l'importanza di informare e rendere più consapevoli le imprese riguardo al legame tra ciclo economico, il contesto lavorativo e i livelli di sicurezza, con l'obiettivo di indicare le azioni prioritarie ed i comportamenti organizzativi più idonei al miglioramento della performance gestionale in salute e sicurezza (Davies e al. 2009, Asfaw e al. 2011). Tale

quadro appare di stimolo per lo sviluppo degli obiettivi del presente progetto che a partire dal tema dell'applicazione dei sistemi di segnalazione e analisi dei near miss ha inteso proporre un modello gestionale applicabile anche dalle piccole aziende per individuare le misure migliorative a livello organizzativo, tecnico e procedurale in grado di ostacolare l'eventuale aumento degli indici infortunistici indirettamente collegato a fasi di espansione del ciclo economico.

Alla luce di tali riflessioni il gruppo di lavoro Inail-CONFIMI INDUSTRIA ha inteso intraprendere un primo approccio all'analisi del contesto settoriale e territoriale investigato attraverso la lettura di alcuni dati macroeconomici di fonte ISTAT e parallelamente la somministrazione ai referenti territoriali di settore CONFIMI INDUSTRIA di un questionario esplorativo riguardante lo stato di attivazione ed utilizzo di alcuni strumenti che possono indirizzare le strategie organizzative aziendali attuate a livello locale e rafforzare il dialogo sociale sui temi della prevenzione degli infortuni e delle malattie professionali.

L'analisi condotta sul fatturato nel quinquennio 2015 - 2019, registrato nella Banca dati ISTAT "Imprese - Competitività: Risultati economici delle imprese", mostra trend differenziati a seconda del comparto in analisi. Tra il 2015 e il 2019 (tabella 29) il fatturato ha registrato un trend positivo con un aumento complessivo che ha caratterizzato in ordine decrescente il settore chimico (Ateco: C20 - Fabbricazione prodotti chimici e C22 - Fabbricazione articoli in gomma e materie plastiche), il settore meccanico (Ateco: C 24 - Metallurgia e C 25 - Fabbricazione di prodotti in metallo), l'industria alimentare (Ateco C10), il comparto delle costruzioni (Ateco F), mentre il settore della Fabbricazione di altri prodotti in porcellana e in ceramica (Ateco C23.4) ha registrato un decremento pari al 1,8%

Tabella 29 Fatturato in migliaia di euro								
Settore	2015	2016	2017	2018	2019	Variazione % 2015 - 2019	Variazione % h lavorate 2015 - 2019	
C20: fabbricazione di prodotti chimici e C22: fabbricazione di articoli in gomma e materie plastiche	93.895.917	93.072.590	114.631.900	121.434.857	119.059.649	26,8	11,1	
C24: metallurgia e C25: fabbricazione di prodotti in metallo (esclusi macchinari e attrezzature)	128.892.611	126.265.520	138.619.793	150.973.481	147.356.602	14,3	11,0	
C 10: industrie alimentari	113.226.750	113.661.187	117.954.883	119.783.271	122.543.549	8,2	11,3	
F: costruzioni	161.921.514	159.896.632	158.553.253	161.510.589	165.236.110	2,1	7,2	
C23.4: fabbricazione di altri prodotti in porcellana e in ceramica	995.723	1.027.806	979.593	992.192	978.173	-1,8	-6,5	

Fonte: Banca Dati ISTAT Imprese – Competitività: Risultati economici delle imprese

Rispetto alla indagine esplorativa riguardante alcuni strumenti di contesto territoriale in grado di esercitare una possibile influenza sulle scelte organizzative aziendali sulla salute e sicurezza sul lavoro sono state proposte ai referenti territoriali dei settori coinvolti nel progetto domande relative ai seguenti fattori:

- Strumenti di partecipazione politica (CCNL, Comitato ex art. 7 81/08, Accordi locali, Organismo paritetico)
- Coinvolgimento in azioni istituzionali di assistenza (Piani mirati di prevenzione)
- Partecipazione a bandi Inail di incentivazione economica (OT23, ISI, reintegro lavorativo)
- Innovazione tecnologica e modelli organizzativi gestionali (MOG) e sistemi gestionali Salute e Sicurezza(SGSSL)

Pur considerando la ristrettezza dimensionale del campione esaminato nel questionario (7 regioni, 12 province) è interessante evidenziare alcune riflessioni preliminari suscettibili di approfondimenti successivi:

- per quasi tutti i settori coinvolti nei diversi territori risulta la necessità di “rafforzare” lo scambio informativo tra le parti (enti, associazioni, imprese, ecc.) e l’attività propositiva nei confronti di associazioni e imprese sulle opportunità collegate alla partecipazione ad esempio ai Piani Mirati di Prevenzione in quanto strumenti operativi individuati dal Piano Sanitario Nazionale per realizzare interventi di assistenza alle aziende da parte della rete istituzionale con il coinvolgimento delle parti sociali.
- Il settore Metalmeccanico rappresentato da vari territori provinciali della regione Lombardia e Veneto risulta aver attivato sostanzialmente tutti gli strumenti di contesto considerati; ciò sembrerebbe supportare l’ipotesi che i meccanismi attivati dai singoli strumenti risultino integrati e in grado di realizzare reti di prevenzione locali più operative. I dati macroeconomici mostrano nel quinquennio 2015-2019 un aumento sia di fatturato che di ore lavorate
- Il settore ceramica sanitaria che dai dati ISTAT mostra un decremento sia di fatturato che di ore lavorate risulta aver utilizzato le opportunità che il contesto territoriale ha reso disponibili, realizzando, probabilmente anche in relazione alla minore pressione produttiva, una maggiore attività formativa per le aziende del territorio
- Correlando i dati forniti dai referenti territoriali con le informazioni fornite dalle aziende nel questionario sulla attivazione di procedure per la segnalazione ed analisi dei near miss, emerge che nei territori in cui risultano attivi i meccanismi di contesto che dovrebbero facilitare le aziende nel miglioramento delle performance di prevenzione di infortuni e malattie professionali si registrano le esperienze più avanzate di attivazione della segnalazione ed analisi dei near miss.

## **4. Stato di attuazione dei sistemi di gestione dei near miss nelle aziende associate CONFIMI INDUSTRIA**

Nell'ambito delle attività progettuali, è stata condotta una indagine esplorativa al fine di valutare lo stato di attuazione di sistemi di gestione dei near miss presso un set di aziende associate a CONFIMI INDUSTRIA.

Lo studio, in linea con gli obiettivi del protocollo d'intesa, è stato realizzato per far emergere fattori favorevoli ed ostacolanti rispetto all'adozione di sistemi di gestione dei near miss ed avere informazioni utili ad indirizzare ulteriori e sempre più mirate attività di supporto alle aziende nel processo di segnalazione, analisi e gestione dei near miss. Tali eventi, precursori degli infortuni, possono rilevare anomalie nella gestione della sicurezza negli ambienti di lavoro e rappresentano quindi una preziosa fonte informativa che, se ben gestita, può contribuire efficacemente a prevenire eventi a maggiore gravità.

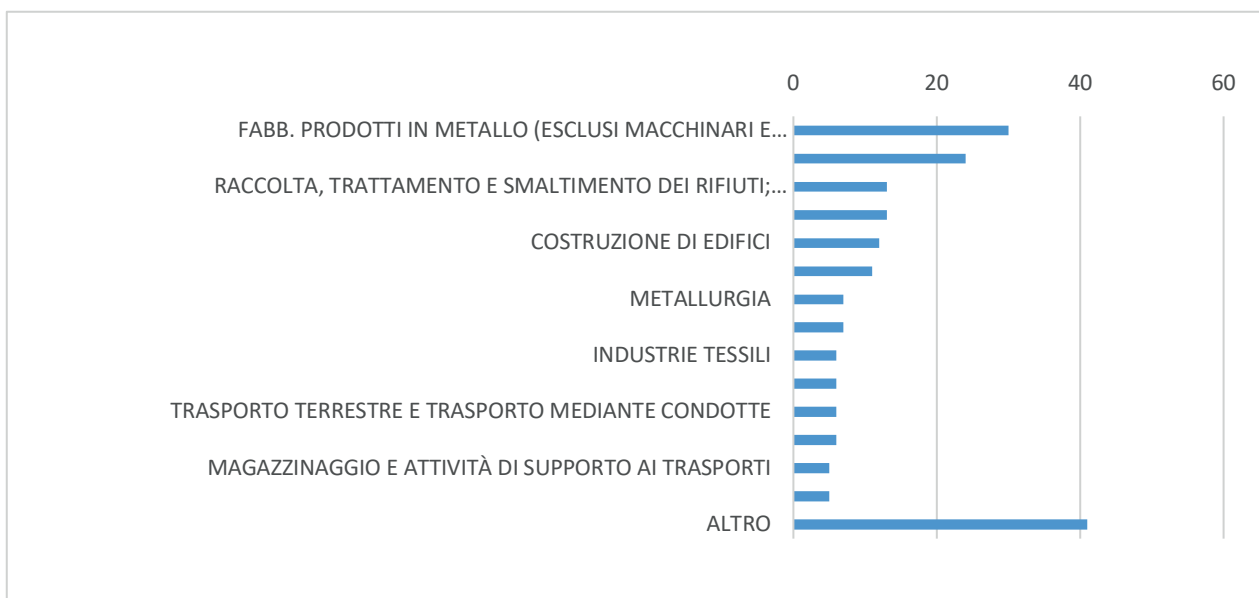
L'indagine è stata costruita a partire dalle attività di ricerca promosse dall'Inail, in collaborazione con Università e Servizi di prevenzione delle Asl negli ambienti di lavoro, nel progetto denominato Condivido (rif. Piano Attività Ricerca Inail 2019-2021), che ha portato alla realizzazione di strumenti operativi di supporto alle imprese per la raccolta, analisi e condivisione di informazioni su modalità di accadimento e cause dei near miss. In tale contesto è stato sviluppato un questionario online per valutare lo stato di applicazione dei sistemi di gestione dei near miss nelle aziende italiane selezionate e coinvolte dalle unità operative partecipanti. Partendo da questa esperienza, il questionario è stato ritarato per le esigenze specifiche del presente percorso progettuale ed è stato strutturato, nel rispetto dell'anonimità delle informazioni raccolte, in tre sezioni relative a: dati strutturali delle aziende (anagrafica azienda); elementi di contesto riguardanti le aziende che ancora non implementano un sistema di gestione dei near miss; elementi di contesto riguardanti le aziende che già implementano un sistema di gestione dei near miss.

Il questionario è stato diffuso ad oltre 110 aziende associate a CONFIMI INDUSTRIA. A partire dalle risposte ricevute il dataset è stato controllato e validato arrivando ad un numero finale di 69 record su cui dati sono state condotte le elaborazioni. I dati e le informazioni esaminate vanno quindi lette con una visione più qualitativa che quantitativa, in linea con l'idea alla base della realizzazione dell'indagine. Di seguito si riportano le principali caratteristiche ed i dati di maggior interesse emersi dall'analisi dei questionari.

## Anagrafica aziende

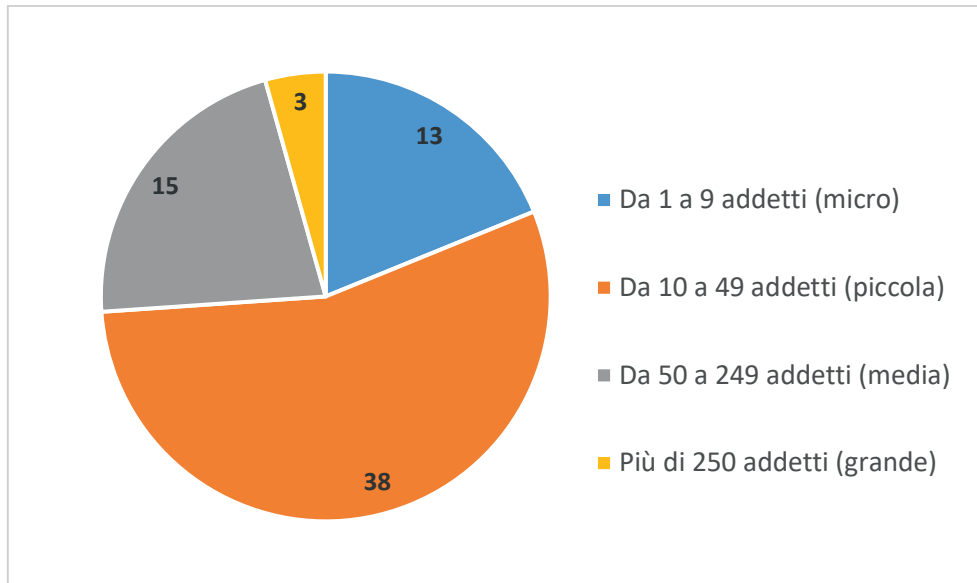
La distribuzione per settore di attività secondo la classificazione Ateco 2007 (livello Divisione) mostra una discreta eterogeneità (figura 6) delle aziende. Il settore C25 Fabbricazione di prodotti in metallo (esclusi macchinari e attrezzature) è il più rappresentato, seguito dalla Fabbricazione di macchinari ed apparecchiature n.c.a. (divisione C28). La voce Altro (n=41) racchiude invece tutti le aziende appartenenti a diversi settori di attività che hanno registrato una frequenza minore di 5.

Figura 6 - Settori di attività delle aziende secondo le voci Divisione della classificazione Ateco 2007.



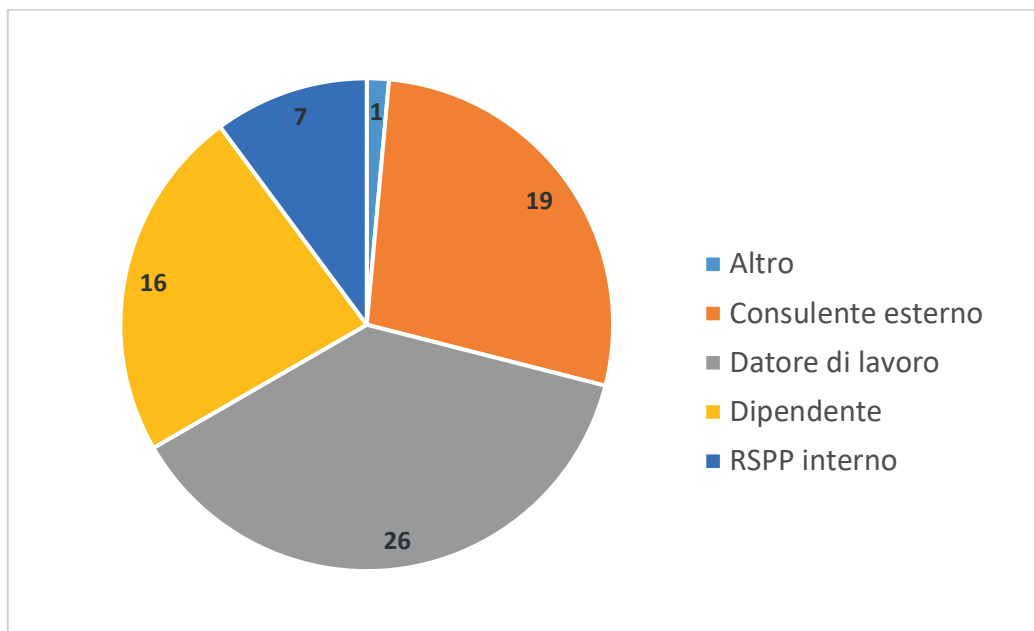
Oltre la metà del campione sono aziende di piccola dimensione (tra 10 e 49 addetti) mentre sono solo 3 le imprese con oltre 250 dipendenti (figura 7). Allo stesso tempo, sono presenti in misura quasi uguale le micro imprese (fino a 9 addetti) e le imprese tra 50 e 249 dipendenti.

Figura 7 - Suddivisione imprese per dimensione aziendale



La caratterizzazione dei ruoli aziendali dei rispondenti al questionario è riportata in figura 8: il 38% sono datori di lavoro, seguiti da consulenti esterni (27%) e dipendenti (23%). Una quota minore, pari al 10%, è rappresentata dalla figura di RSPP.

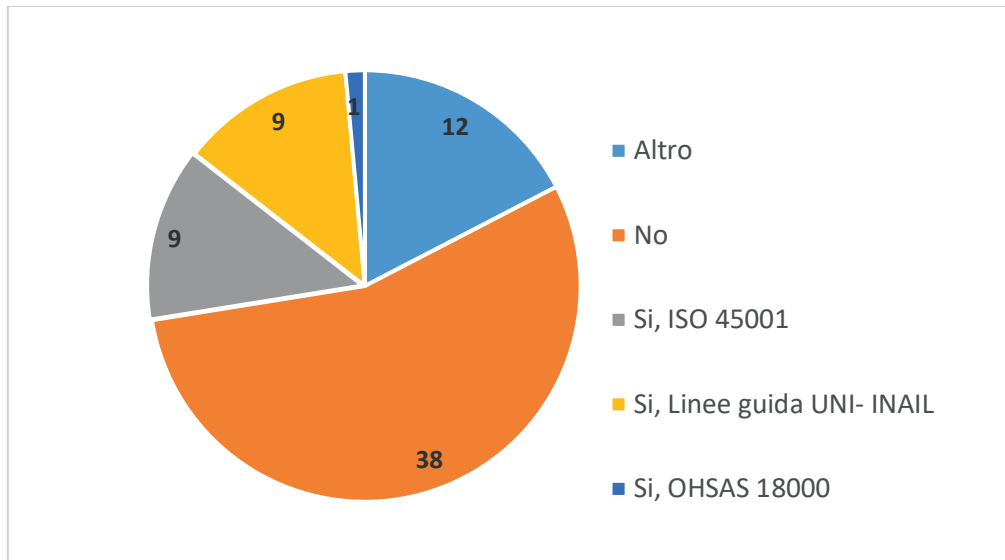
Figura 8 - Ruolo ricoperto in azienda



Rispetto alla domanda "L'azienda è dotata di un sistema di gestione della sicurezza" il campione rileva che la maggioranza delle aziende non ne è dotata (figura 9), anche in considerazione che la maggioranza delle aziende rispondenti appartiene alla classe

delle micro e piccole imprese. Le restanti invece indicano differenti riferimenti tra cui i più frequenti sono la ISO 45001 e le Linee guida UNI-INAIL.

Figura 9 - Sistema di gestione sicurezza in azienda

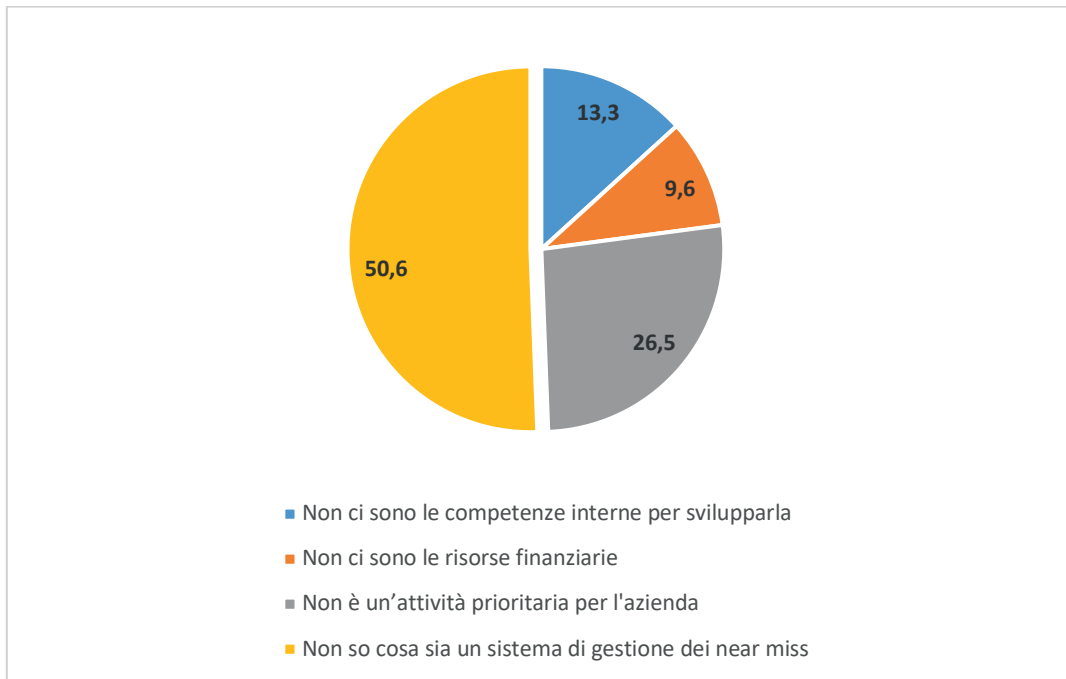


Il Servizio di Prevenzione e Protezione è interno alle aziende nel 55% del campione. Il 74% delle aziende (n=51) ha poi risposto che non implementa ancora un sistema di gestione dei near miss (SGNM) per registrare ed analizzare le cause di mancati infortuni o di non conformità. Al contrario il 26% (n=18) ha indicato che l'azienda adotta, da anni o da poco tempo, un sistema di gestione dei near miss. Le analisi che seguono trattano distintamente i due sotto cluster al fine di fornire informazioni di dettaglio e far emergere elementi e spunti utili per rafforzare ulteriormente i sistemi di controllo dei rischi.

### **Aziende che non implementano ancora un sistema di gestione dei near miss**

Le motivazioni indicate dalle aziende riguardo la non implementazione di un sistema di gestione dei near miss sono differenti. La figura 10 ne riporta la distribuzione con voci aggregate: la metà circa del campione dichiara di non sapere cosa sia un SGNM, mentre un quarto circa rileva che tale attività non è ritenuta al momento prioritaria per l'azienda. La restante quota invece indica la mancanza di risorse economiche o di competenze interne.

Figura 10 - Motivazioni relative alla non implementazione in azienda di un sistema di gestione dei near miss



L'indagine chiedeva poi di indicare quali fattori potrebbero supportare la decisione di implementare nel breve periodo l'adozione di un sistema di gestione dei near miss nell'azienda. Le risposte più frequenti hanno indicato Aiuti/incentivi/risorse finanziarie e competenze interne (39%) nonché le necessità di aumentare la sicurezza migliorando l'analisi degli eventi (22%). Inoltre, elemento favorente per l'adozione di un SGNM è l'eventuale supporto di soggetti esterni, quali principalmente Associazioni di categoria (50%) oppure Associazioni datoriali (38%). Rispetto poi alla fase specifica in cui viene percepito essere più utile tale supporto, si evidenzia la combinazione della formazione dei lavoratori e la dotazione di strumenti operativi alle aziende per la raccolta e l'analisi dei near miss.

### **Aziende che implementano un sistema di gestione dei near miss**

Questa sezione è dedicata alle risposte fornite dalle aziende che si avvalgono di un sistema di gestione dei near miss (SGNM). Le informazioni raccolte sono state utili ad approfondire specifiche tematiche relative ai sistemi attivi interni alle imprese per la rilevazione, l'analisi e la gestione di near miss.

Innanzitutto, si rileva che la stragrande maggioranza delle aziende non si avvale di un software gestionale per la raccolta e analisi dei near miss, effettuata con strumenti più classici (moduli o schede cartacei, documenti in formato excel o word). Anche i

metodi per l'analisi degli eventi sono variegati ma rimandano essenzialmente alla corretta attivazione di procedure interne (con fasi di consultazione, confronto, verifica con le diverse figure che compongono la linea di SSL aziendale) volte a rilevare le cause dirette e remote che hanno portato al verificarsi del near miss.

La domanda rispetto alla tipologia di eventi che vengono registrati come near miss mostra che oltre la metà del campione rileva come near miss i mancati infortuni ma anche azioni e condizioni rischiose. Sono quindi registrati eventi che portano sia ad un incidente (ad esempio caduta di oggetti o perdita liquido da macchinario) che non sfocia in un infortunio sia situazioni dove si rilevano situazioni di pericolo (non conformità). Si sottolinea che nella direzione di facilitare l'adozione di termini tecnici e quindi di un "comune linguaggio" si è mosso il Gruppo di lavoro nel presente accordo, che ha proposto di implementare le fasi di segnalazione ed analisi dei near miss attraverso il metodo Informo adattato ai mancati infortuni.

Riguardo la figura che in azienda effettua la segnalazione di un near miss, è il lavoratore preposto il soggetto più indicato, seguito dal responsabile del servizio di prevenzione e protezione e dal lavoratore che è stato coinvolto nell'accadimento dell'evento.

L'indagine ha permesso poi di analizzare come avviene l'importante fase di comunicazione e diffusione (ritorno) delle informazioni riguardanti le soluzioni attuate a seguito dell'evento segnalato: la modalità riunione (periodica, con il personale interessato, con le figure del processo SSL) è quella più utilizzata, seguita dall'utilizzo delle bacheche aziendali nell'ottica della più ampia diffusione tra tutti i lavoratori.

Rispetto ai principali ostacoli indicati dalle aziende riguardo la fase di implementazione e gestione del SGNM, sono emersi diversi aspetti che possono impattare sul corretto ed efficace funzionamento dei vari processi aziendali. Più frequentemente sono stati segnalati aspetti culturali che possono essere ricondotti ai temi della consapevolezza e coinvolgimento dei lavoratori (paura di ripercussioni, reticenza, ...) i quali spesso impattano sulla fase iniziale di individuazione e segnalazione degli eventi.

Il questionario ha permesso altresì di rilevare una serie di benefici dovuti all'implementazione del SGNM. Tra questi si evidenziano una maggiore coscienza del personale sui rischi e pericoli insiti negli ambienti di lavoro e di conseguenza un aumento dei livelli di sicurezza, anche attraverso la condivisione delle azioni preventive realizzate dalle aziende sugli eventi che non hanno portato ad infortuni.

L'indagine terminava con una domanda dedicata a riportare i possibili punti di miglioramento, secondo la propria esperienza in azienda, nell'implementazione del SGNM. La tabella che segue riporta le singole risposte fornite che richiamano varie fasi di un sistema di gestione. Le risposte, che mostrano una alta consapevolezza sui punti di miglioramento dei propri sistemi, sono state aggregate e suddivise in tematiche, anche se le indicazioni fornite talvolta risultano essere trasversali a vari aspetti.

Tabella 30 Possibili punti di miglioramento nell'implementazione del proprio Sistema di Gestione Near Miss		
Strumenti	Coinvolgimento e flussi comunicativi	Analisi e ritorno dati
Migliorare la disponibilità delle procedure informatizzandole	Migliore comunicazione interna e registrazione degli eventi	Raccolta indicatori per statistiche annuali
Gestire il registro cartaceo in modalità on-line/web	Arrivare alla segnalazione diretta da parte del lavoratore	Miglioramento sicurezza aziendale e diminuzione infortuni
Inserimento delle non conformità nel software attualmente in uso per il controllo periodico delle manutenzioni	Incremento della sensibilizzazione e responsabilizzazione del personale nella segnalazione	essere più capillari nella diffusione delle informazioni e delle analisi effettuate
Rendere più semplice e anonima la segnalazione	Maggiore formazione e sensibilizzazione con nuovi metodi di safety coaching a tutti i livelli aziendali	
Inserire all'interno del proprio sistema di gestione dei momenti puntuali di formazione continuata a tutti i livelli aziendali su tematiche pratiche riscontrate nel quotidiano e spesso rilevate negli stessi near miss		

I possibili punti di miglioramento riguardano quindi da un lato gli strumenti a disposizione dei lavoratori, dall'altro aspetti più direttamente legati alle azioni di comunicazione/diffusione/sensibilizzazione sul tema dei near miss, rivolti a tutti i livelli dell'organizzazione aziendale e da attuare anche grazie a specifiche metodiche di formazione. Altro aspetto rilevato è l'importanza di avere dati e indicatori sui near miss quali elementi per misurare e valutare i livelli di salute e sicurezza secondo un approccio preventivo agli infortuni.

I risultati dell'indagine condotta evidenziano margini per focalizzare ancor di più le azioni prevenzionali della rete nella rilevazione e trattazione di eventi near miss nelle imprese, attraverso il supporto alla struttura aziendale nel suo complesso sia in termini di metodologie che di strumenti messi a disposizione per agevolare la rilevazione, l'analisi dei near miss e il ritorno informativo.

Le informazioni provenienti dalle esperienze di alcune realtà aziendali che già adottano da tempo sistemi di gestione dei near miss e le azioni di assistenza che mirano alla loro diffusione permettono di rilevare e mettere a fattor comune una serie di elementi di buona pratica da condividere in ottica di rete.

## 5. Proposta di un Modello tecnico-organizzativo condiviso per la rilevazione dei Near Miss

Nell'ottica di predisporre un modello semplice ed utilizzabile da parte di tutte le aziende per la segnalazione e analisi dei "near miss", è stato richiesto il coinvolgimento delle aziende associate al Sistema CONFIMI INDUSTRIA, richiedendo loro "lo strumento" ad oggi utilizzato per tali segnalazioni.

Come emerso dalla compilazione preventiva del questionario di indagine compilato dalle aziende del Sistema CONFIMI INDUSTRIA, non tutte le aziende ad oggi registrano i mancati infortuni (near miss) o situazioni pericolose (non conformità) accaduti in azienda.

Le maggior parte delle aziende utilizza modelli cartacei (partendo da modelli disponibili in rete, modelli Inail, modelli predisposti da Sistemi di gestione salute e sicurezza, modelli predisposti nell'ambito di progetti di cui ai protocolli d'intesa territoriali, ecc.) ma molte aziende vorrebbero avere uno strumento più immediato, magari digitalizzato/informatizzato e facile da compilare (e non solo a cura del SPP ma anche del lavoratore direttamente interessato all'evento) al fine di migliorare la raccolta dei dati più significativi.

Le aziende coinvolte in questo progetto fanno parte dei seguenti comparti merceologici:

- Ceramica Sanitaria (Viterbo, Civita Castellana);
- Settore edile (Puglia, Basilicata e Umbria);
- Settore alimentare (Puglia, Basilicata e Umbria);
- Settore chimico/gomma plastica (Emilia-Romagna, Veneto);
- Settore metalmeccanico (Lombardia e Veneto).

### STRUTTURA DEI MODELLI ATTUALMENTE IN USO

I modelli analizzati, comprese le segnalazioni mediante tabelle Excel, hanno in comune i seguenti dati (di seguito così schematizzati):

**Tabella 31** Schema dati nei modelli analizzati

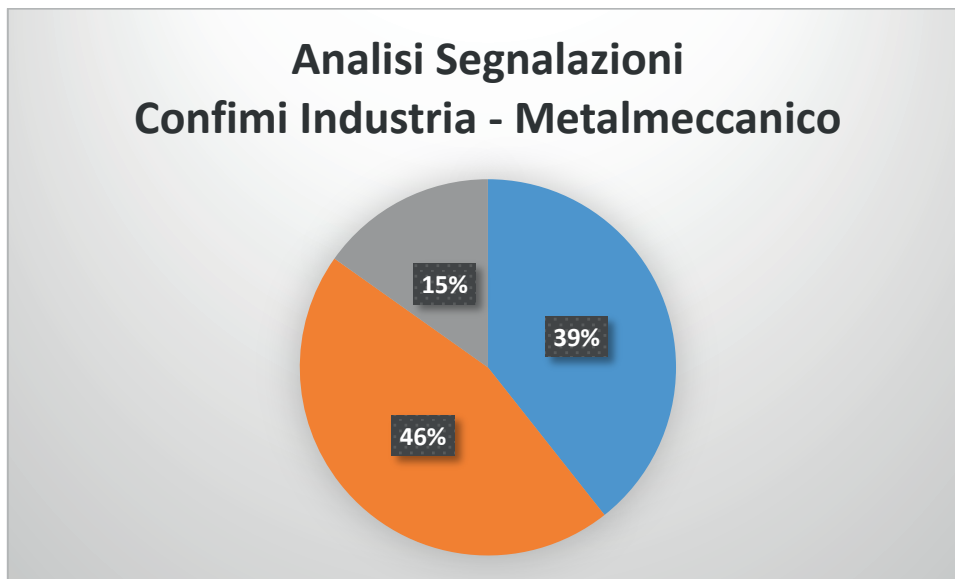
n.	Data evento	Tipologia: - Infortunio - Near miss - Situazione o comportamento pericoloso	Dati del lavoratore interessato - mansione	Lavoratore interno o attività in appalto	Descrizione sintetica dell'evento	Macchine, Attrezzature, Mezzi, Area di Lavoro coinvolti nell'evento	Possibili cause	Conseguenze o possibili conseguenze / Danno atteso	Azione correttiva intrapresa o da intraprendere	Tempi di attuazione e responsabilità dell'azione
Tutti i modelli analizzati	Tutti i modelli analizzati	Tutti i modelli analizzati	Non tutti i modelli	Non tutti i modelli	Tutti i modelli	Non tutti i modelli	Tutti i modelli	Tutti i modelli	Tutti i modelli	Tutti i modelli

In alcuni modelli vi sono importanti aspetti di approfondimento per l'analisi dei Near Miss, formulati mediante domande semplici ma molto utili, quali per esempio:

- Chi effettua/ha effettuato la segnalazione?
- Il lavoratore indossava i DPI?
- Il lavoratore svolgeva la sua normale attività/mansione?
- Altre persone presenti;
- In base alla esperienza lavorativa, la situazione rilevata o osservata, si è già presentata in passato?

Entrando ora in merito ai modelli di registrazione pervenuti dalle aziende di CONFIMI INDUSTRIA, è possibile fare una breve analisi sugli stessi che sarà successivamente interessante raffrontare con i dati statistici sugli infortuni per settore e territorio. Sono state raccolte e analizzate, nel primo semestre del 2022, un totale di 33 segnalazioni, differenziate tra infortuni, near miss/incidenti e situazioni/comportamenti pericolosi.

Figura 11 - Analisi segnalazioni per tipologia



Da una prima analisi dei modelli ad oggi in uso nelle aziende aderenti al progetto ricevute dalle aziende, possiamo suddividere le segnalazioni in:

- INFORTUNI pari al 39% delle segnalazioni totali
- NEAR MISS pari al 46% delle segnalazioni totali
- SITUAZIONI/COMPORAMENTI PERICOLOSI pari al 15% delle segnalazioni totali.

Le registrazioni di cui sopra hanno fatto scaturire nelle aziende azioni correttive immediate e/o azioni preventive (con misure tecnico, organizzative e procedurali) al fine di risolvere la non conformità registrata ed evitare il ripetersi di tale evento in azienda.

Tra le misure principali messe in atto dalle aziende ricorre in modo più frequente (circa il 28%) il richiamo diretto al lavoratore o all'appaltatore (per il mancato uso del DPI o adozione di procedure scorrette) ma anche la ricerca continua di nuovi e adeguati DPI; a seguire (circa il 16%) ricorre ad azioni preventive legate alle manutenzioni delle attrezzature e/o sostituzione di attrezzature obsolete con nuove attrezzature più sicure, a seguire si registrano azioni quali la redazione di nuove procedure scritte, l'aggiornamento del DVR e/o del lay-out aziendale, ecc.

Alla luce del quadro evidenziato nell'analisi delle segnalazioni è importante osservare la buona sovrapposibilità delle informazioni con quelle evidenziate nell'analisi degli eventi mortali e gravi dei settori coinvolti.

Dal confronto con i modelli e gli strumenti di segnalazione e analisi degli eventi in uso all'interno delle aziende associate al Sistema CONFIMI INDUSTRIA descritti sopra, che ha portato a verificare la buona sovrapposibilità delle informazioni raccolte e analizzate con detti strumenti rispetto a quelle evidenziate nell'analisi degli eventi mortali e gravi con la metodologia Informo, già illustrate e riassunte nel punto 5 del report intermedio del Progetto 3, **è stata elaborata la presente proposta condivisa di Istruzione operativa per le fasi di segnalazione, analisi e trattamento di near miss, applicabile anche alle non conformità ed agli infortuni, denominata PSAT1**. Riguardo alle definizioni in essa adottate, si è tenuto conto della definizione di near miss secondo la norma Uni Iso 45001:2018 e delle procedure in essere adottate nel sistema CONFIMI INDUSTRIA.

Nell'ottica di realizzare un modello tecnico operativo semplice e sostenibile nella pratica quotidiana per le aziende che hanno aderito al progetto la proposta avanzata valorizza i flussi comunicativi e le modulistiche già in uso nelle aziende associate al Sistema CONFIMI INDUSTRIA sistematizzandoli alla luce dei risultati ottenuti con il progetto di ricerca Condivido (Piano Attività Ricerca Inail 2019-2021), all'interno del quale si sono sviluppati metodi e strumenti per lo studio dei near miss (mancati infortuni) quali supporto operativo alle aziende per una sempre più mirata ed efficace gestione dei rischi infortunistici. In particolare, è stata realizzata una versione della metodologia Informo, adottata a livello nazionale dalle Asl per implementare la banca dati del sistema di sorveglianza nazionale degli infortuni mortali e gravi Infor.Mo, per la trattazione in primis dei near miss (ma anche di non conformità). Inoltre, il progetto Condivido ha sviluppato una piattaforma web based che integra tale metodologia di analisi e che permette agli utenti registrati (aziende, associazioni ed altri organismi rappresentativi di imprese) la gestione completa (segnalazione, analisi, trattamento) delle informazioni sugli eventi caricati.

L'Istruzione operativa PSAT1 definita prevede tre sezioni:

- Scopo e campo di applicazione: procedura per segnalare ed analizzare near miss, non conformità, infortuni che accadono all'interno dell'azienda al fine di realizzare appropriati interventi migliorativi delle condizioni di sicurezza dei lavoratori.
- Definizioni:
  - Near miss: incidente avvenuto nel luogo di lavoro che non ha recato danno fisico al lavoratore, pur avendone il potenziale. Va inteso anche come mancato infortunio.

- Non conformità: situazione di pericolo che non genera alcun incidente/infortunio ma rilevabile su procedure operative, attrezzature, ambienti di lavoro, dpi.
- Infortunio: evento correlato al lavoro che ha generato un danno fisico a lavoratore (indipendentemente dalla gravità).
- Operatività: si delineano i flussi comunicativi da attivare, le figure di riferimento ed i moduli operativi da utilizzare (tabella 32).

Tabella 32 – Prospetto sinottico delle fasi operative, figure aziendali e moduli di riferimento		
<b>FASE</b>	<b>FIGURA responsabile</b>	<b>MODULO</b>
Segnalazione Near Miss o Non Conformità	Lavoratore/ preposto/ RLS	<b>S.NM.NC</b>
Analisi e trattamento NM o NC	SPP (RSPP <small>interno/esterno,</small> ASPP)	<b>AT.NM.NC **</b>
Segnalazione, analisi e trattamento infortunio	SPP (RSPP <small>interno/esterno,</small> ASPP)	<b>SAT.INF</b>

I moduli operativi, di cui si riportano a titolo illustrativo (Figure 12 e 13) quelli inerenti i near miss, variano quindi a seconda dell'oggetto dell'analisi (Near Miss, Non Conformità, Infortunio), delle fasi coinvolte e del compilatore/responsabile per la corretta gestione aziendale. Si evidenzia che l'istruzione così definita vuole rappresentare altresì uno strumento utile alle aziende per la standardizzazione e l'omogenizzazione delle informazioni su modalità di accadimento e cause degli eventi non infortunistici e delle situazioni di pericolo riscontrabili negli ambienti di lavoro. In questa direzione, come si evince dalle figure la lista delle cause proposta per analizzare i near miss equivale alla lista di non conformità rilevabili negli ambienti di lavoro.

Figura 12 - Modulo di Segnalazione Near Miss o Non Conformità

**Modulo per la segnalazione dei near miss e non conformità**  
**A CURA DEL LAVORATORE**

- Near miss:** incidente avvenuto nel luogo di lavoro che non ha recato danno fisico al lavoratore, pur avendone il potenziale. Va inteso anche come mancato infortunio.  
*Esempi: caduta di materiale imballato durante movimentazione con carrello elevatore; improvvisa fuoriuscita di liquido da tubazione; lavoratore scivola su pavimento bagnato*
- Non conformità:** situazione di pericolo che non genera alcun incidente/infortunio ma rilevabile su procedure operative, attrezzature, ambienti di lavoro, dpi.  
*Esempi: macchinario senza protezione, casco di sicurezza non indossato, area di lavoro priva di percorsi sicuri*

MODULO S.NM.NC - Segnalazione Near Miss o Non Conformità	
Tipo evento	Near Miss <input type="checkbox"/> Non Conformità <input type="checkbox"/>
Segnalatore	Inserire mansione o nome cognome
Data	Inserire (formato gg/mm/aaaa)
Luogo / reparto	Inserire (campo a txt libero)
Fascia oraria di accadimento	0-6 <input type="checkbox"/> 6-12 <input type="checkbox"/> 12-18 <input type="checkbox"/> 18-24 <input type="checkbox"/>
Descrizione dell'evento o della criticità (indicare eventuali operatori coinvolti)	Inserire (campo a txt libero)
Possibili cause dell'evento / In caso di Non Conformità selezionare la tipologia	
Errore procedurale (disattenzione, scarsa conoscenza procedure operative, ...)	<input type="checkbox"/> Illuminazione non idonea o assente <input type="checkbox"/>
Problema di comunicazione (lingua, incertezza nei ruoli e/o compiti, ...)	<input type="checkbox"/> Assenza o inadeguatezza di barriere, protezioni, parapetti, armature <input type="checkbox"/>
Mancanza/inadeguatezza di procedure operative	<input type="checkbox"/> Spazi inadeguati su postazioni di lavoro <input type="checkbox"/>
Mancanza di protezioni sull'attrezzatura	<input type="checkbox"/> Assenza o inadeguatezza di aree di stoccaggio <input type="checkbox"/>
Carenza (inadeguatezza) di protezioni sull'attrezzatura	<input type="checkbox"/> Presenza imprevista di liquidi (acqua, olio, ...)
Anomalia/guasto in avviamento/arresto/esercizio (funzionamento)	<input type="checkbox"/> Presenza imprevista di gas, vapori <input type="checkbox"/>
Unica attrezzatura disponibile ma non idonea alla lavorazione	<input type="checkbox"/> Criticità su impianti generali a supporto dell'area di lavoro (sistemi di ventilazione, aerazione, ...)
Assenza di attrezzature idonee alla lavorazione	<input type="checkbox"/> Presenza di elettricità/linea elettrica accessibile <input type="checkbox"/>
Stoccaggio/etichettatura errato di materiali	<input type="checkbox"/> Livelli di rumorosità inadeguati <input type="checkbox"/>
Problema legato alle caratteristiche/trasformazioni di materiali	<input type="checkbox"/> Mancato uso o uso errato di DPI <input type="checkbox"/>
Segnaletica di sicurezza/Cartellonistica inadeguata o assente	<input type="checkbox"/> DPI non fornito <input type="checkbox"/>
Assenza o inadeguatezza di percorsi in sicurezza, vie di transito, uscite di emergenza (ingombro di materiali, irregolarità su pavimentazioni, ...)	<input type="checkbox"/> DPI inadeguato <input type="checkbox"/>
Altro	<input type="checkbox"/> specificare (campo a txt libero):
In base alla tua esperienza lavorativa, la situazione rilevata o osservata si è già presentata in passato anche recente?	<input type="checkbox"/> Sì frequentemente <input type="checkbox"/> Sì raramente <input type="checkbox"/> No
Valutazioni / azioni / proposte di miglioramento	Inserire (campo a txt libero)

Preso in carico (firma): \_\_\_\_\_

Figura 13 - Modulo per Analisi e Trattamento Near Miss o Non Conformità

ISTRUZIONE OPERATIVA PER SEGNALEZIONE, ANALISI E TRATTAMENTO NEAR MISS – NON CONFORMITA' – INFORTUNI		Codice procedura: PSAT 1 Versione: 1.0
<b>A CURA DEL SERVIZIO DI PREVENZIONE E PROTEZIONE</b> ** se non presente modulo di segnalazione utilizzare direttamente questo modulo per trattare NM o NC **		
<b>MODULO AT.NM.NC – ANALISI E TRATTAMENTO NEAR MISS O NON CONFORMITÀ</b>		
Descrizione dell'evento:	è utile riportare descrizione presa da modulo SEGNALEZIONE per eventuali modifiche ed integrazioni, al fine di avere una descrizione sintetica ed esaustiva dell'evento in esame	
<b>INCIDENTE (da non compilare in caso di Non Conformità)</b>		
Caduta dall'alto o in profondità del lavoratore	<input type="checkbox"/>	Ribaltamento mezzo (anche mancato) <input type="checkbox"/>
Caduta in piano del lavoratore	<input type="checkbox"/>	Contatto elettrico diretto/indiretto <input type="checkbox"/>
Movimento incoordinato del lavoratore (che provoca urto contro, durante uso di attrezzatura manuale, ...)	<input type="checkbox"/>	Esplosioni, Sviluppo di fiamme <input type="checkbox"/>
Caduta dall'alto di gravi	<input type="checkbox"/>	Fuoriuscita di gas, fumi, aerosol e liquidi <input type="checkbox"/>
Proiezione di solidi	<input type="checkbox"/>	Contatto con organi lavoratori in movimento <input type="checkbox"/>
Avviamento inatteso/inopportuno di veicolo, macchina, attrezzatura, etc.	<input type="checkbox"/>	Contatto con oggetti o materiali caldi, fiamme libere, etc. (nella loro abituale sede) <input type="checkbox"/>
Collisione/Urto alla guida di mezzo (contro elementi dell'ambiente di lavoro)	<input type="checkbox"/>	Contatto con gas, fumi, aerosol e liquidi (nella loro abituale sede) <input type="checkbox"/>
Investimento (anche mancato) da mezzi, veicoli, oggetti in movimento	<input type="checkbox"/>	Contatto con oggetti o materiali a bassissima temperatura (nella loro abituale sede) <input type="checkbox"/>
Altro	<input type="checkbox"/>	Specificare (campo a <u>txt</u> , libero)
<b>CAUSE accertate dell'evento / In caso di Non Conformità selezionare la tipologia di NC (a partire dal modulo di segnalazione si confermano o modificano le possibili cause lì indicate)</b>		
Errore procedurale (disattenzione, scarsa conoscenza procedure operative, ...)	<input type="checkbox"/>	Illuminazione non idonea o assente <input type="checkbox"/>
Problema di comunicazione (lingua, incertezza nei ruoli e/o compiti, ...)	<input type="checkbox"/>	Assenza o inadeguatezza di barriere, protezioni, parapetti, armature <input type="checkbox"/>
Mancanza/inadeguatezza di procedure operative	<input type="checkbox"/>	Spazi inadeguati su postazioni di lavoro <input type="checkbox"/>
Mancanza di protezioni sull'attrezzatura	<input type="checkbox"/>	Assenza o inadeguatezza di aree di stoccaggio <input type="checkbox"/>
Carenza (inadeguatezza) di protezioni sull'attrezzatura	<input type="checkbox"/>	Presenza imprevista di liquidi (acqua, olio, ...)
Anomalia/guasto in avviamento/arresto/esercizio (funzionamento)	<input type="checkbox"/>	Presenza imprevista di gas, vapori <input type="checkbox"/>
Unica attrezzatura disponibile ma non idonea alla lavorazione	<input type="checkbox"/>	Criticità su impianti generali a supporto dell'area di lavoro (sistemi di ventilazione, aerazione, ...)
Assenza di attrezzature idonee alla lavorazione	<input type="checkbox"/>	Presenza di elettricità/linea elettrica accessibile <input type="checkbox"/>
Stoccaggio/etichettatura errato di materiali	<input type="checkbox"/>	Livelli di rumorosità inadeguati <input type="checkbox"/>
Problema legato alle caratteristiche/trasformazioni di materiali	<input type="checkbox"/>	Mancato uso o uso errato di DPI <input type="checkbox"/>
Segnaletica di sicurezza/Cartellonistica inadeguata o assente	<input type="checkbox"/>	DPI non fornito <input type="checkbox"/>
Assenza o inadeguatezza di percorsi in sicurezza, vie di transito, uscite di emergenza (ingombro di materiali, irregolarità su pavimentazioni, ...)	<input type="checkbox"/>	DPI inadeguato <input type="checkbox"/>
Altro	<input type="checkbox"/>	Specificare (campo a <u>txt</u> , libero)

ISTRUZIONE OPERATIVA PER SEGNALEZIONE, ANALISI E TRATTAMENTO NEAR MISS – NON CONFORMITA' – INFORTUNI		Codice procedura: PSAT 1 Versione: 1.0			
La situazione rilevata si è già presentata in passato anche recente? <input type="checkbox"/> Sì frequentemente <input type="checkbox"/> Sì raramente <input type="checkbox"/> No					
<b>CRITICITÀ ORGANIZZATIVE COLLEGATE? Se SI indicarne la tipologia</b>					
Vigilanza, verifica (monitoraggio), coordinamento	<input type="checkbox"/>	Emergenze e antincendio <input type="checkbox"/>			
Dvt/duvri/psc/psa	<input type="checkbox"/>	Piani di manutenzione e pulizia <input type="checkbox"/>			
Formazione e addestramento	<input type="checkbox"/>	Informazione <input type="checkbox"/>			
Sorveglianza sanitaria	<input type="checkbox"/>	Verifiche periodiche e certificazione conformità impianti <input type="checkbox"/>			
Primo soccorso	<input type="checkbox"/>	Verifica idoneità tecnico-professionale <input type="checkbox"/>			
Nome e designazioni	<input type="checkbox"/>				
Potenziale danno a strutture, impianti, attrezzature	<input type="checkbox"/> nessuno <input type="checkbox"/> lieve <input type="checkbox"/> di media entità <input type="checkbox"/> di notevole entità				
Potenziale danno alla produttività (interruzione dell'attività o del ciclo produttivo)	<input type="checkbox"/> nessuna <input type="checkbox"/> breve <input type="checkbox"/> media <input type="checkbox"/> rilevante				
Potenziale danno alle persone	<input type="checkbox"/> nessuno <input type="checkbox"/> lieve <input type="checkbox"/> grave <input type="checkbox"/> gravissimo				
Potenziale frequenza (rispetto alle fasi lavorative in essere nel luogo di lavoro)	<input type="checkbox"/> rara <input type="checkbox"/> frequente <input type="checkbox"/> molto frequente				
<b>SEZIONE AZIONI INTRAPRESE</b>					
Azioni immediate di rimedio:	(confronto con campo "Valutazioni / azioni / proposte di miglioramento" in modulo segnalazione) 1) Descrivere ... 2) Descrivere ... 3) ...				
<b>Azioni di miglioramento (correttive, preventive) - Tipologia intervento</b>					
<input type="checkbox"/> Tecnico	descrivere (campo a <u>txt</u> , libero)				
<input type="checkbox"/> Formazione / Addestramento	descrivere (campo a <u>txt</u> , libero)				
<input type="checkbox"/> Informazione / Comunicazione / Partecipazione	descrivere (campo a <u>txt</u> , libero)				
<input type="checkbox"/> Definizione / revisione delle procedure e istruzioni lavorative	descrivere (campo a <u>txt</u> , libero)				
<input type="checkbox"/> Verifica applicazione procedure / istruzioni / comportamenti	descrivere (campo a <u>txt</u> , libero)				
<input type="checkbox"/> Altro (specificare)	descrivere (campo a <u>txt</u> , libero)				
<b>FOLLOW UP AZIONI INTRAPRESE</b>					
Azioni di miglioramento (correttive, preventive)	Responsabile attuazione	Entro il	Firma presa in carico	Data attuazione	Verifica attuazione Data e firma
1* - descrizione <u>txt</u> libero					
2* - descrizione <u>txt</u> libero					
...					

## 6. Conclusioni e sviluppi futuri

I risultati illustrati nel presente Report suggeriscono, in estrema sintesi, alcuni spunti di riflessione sulle attività ed azioni intraprese e su ulteriori passi da intraprendere per assicurare continuità ed evoluzione al percorso collaborativo.

L'integrazione dei dati statistici provenienti da diversi archivi Inail, realizzata nel progetto, ha permesso di approfondire il quadro informativo quali-quantitativo sugli andamenti e sulle cause degli eventi infortunistici nei comparti produttivi analizzati. Il linkage tra i dati può contribuire ad indirizzare più efficacemente le azioni di trasferimento informativo/formativo nelle fasi di assistenza e le attività di controllo dei fattori di rischio sia a livello di vigilanza pubblica che nei programmi di verifica pianificati a livello aziendale.

L'approccio all'analisi dei vari contesti produttivi territoriali analizzando alcuni indicatori relativi a strumenti partecipativi che la normativa mette a disposizione della rete istituzionale, delle parti sociali e delle aziende, ha permesso di recuperare informazioni locali sul grado di attivazione dei flussi informativi e comunicativi fra vari attori della rete prevenzionale territoriale, anche al fine di evidenziare aree che necessitano di ulteriori azioni di stimolo e supporto. In tale direzione fondamentale è l'azione di rafforzamento del dialogo istituzionale con le imprese, attraverso le associazioni, per comprendere meglio necessità e livelli di percezione dei fattori di rischio con l'obiettivo di realizzare strumenti operativi sostenibili ed utili alle imprese per una efficace gestione della salute e sicurezza.

A partire dalle azioni realizzate e dai risultati raggiunti nel corso delle attività progettuali, si riportano alcuni elementi che possono rappresentare l'evoluzione del percorso di collaborazione sulla tematica dei near miss:

- Sulla base dell'istruzione operativa proposta implementare l'utilizzo della Piattaforma web based "Condivido" sviluppata per supportare il processo di gestione aziendale dei near miss. L'ampliamento del numero di imprese partecipanti alla sperimentazione e le indicazioni derivanti dall'utilizzo serviranno per mettere a punto ulteriormente lo strumento e renderlo ancor più sostenibile per le imprese. La standardizzazione del processo potrà favorire la partecipazione aziendale della linea operativa aumentando la consapevolezza dei singoli attori sulla importanza del contributo individuale al raggiungimento di adeguati livelli di salute e sicurezza.
- La diffusione dell'utilizzo della Piattaforma Condivido per la gestione dei near miss potrebbe avere un impatto positivo sulla propensione delle imprese al

miglioramento dei livelli di salute e sicurezza se collegata alle azioni rientranti nei percorsi di incentivazione economica che l'Inail ha attivato (OT23, ISI)

- La tematica dei near miss e il supporto metodologico e strumentale che si propone può rappresentare l'oggetto di interventi di assistenza e monitoraggio (Piani mirati di Prevenzione) da parte della rete istituzionale e del partenariato socio-economico con il duplice obiettivo di rafforzare le capacità di autovalutazione e propensione al miglioramento delle imprese partecipanti e al contempo sviluppare nella rete istituzionale di supporto maggiori capacità di coordinamento per programmazione e valutazione di impatto degli interventi.
- La possibilità di dare continuità alle attività fin qui sviluppate e la fase di raccolta e valutazione dei risultati (follow up) rappresentano un obiettivo per i futuri impegni del gruppo di lavoro anche perché rappresentano l'elemento più critico in molte esperienze di assistenza in SSL sia in Italia che a livello internazionale.

## Bibliografia e sitografia

- Nielsen, K., & Randall, R. (2013). Opening the black box: Presenting a model for evaluating organizational-level interventions. *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 22(5), 601–617. <https://doi.org/10.1080/1359432X.2012.690556>
- Nielsen, K., & Abildgaard, J. S. (2013). Organizational interventions: A research-based framework for the evaluation of both process and effects. *Work & Stress*, 27(3), 278–297. <https://doi.org/10.1080/02678373.2013.812358>
- Pawson, R., & Tilley, N. (1997). *Realistic evaluation*. Sage.
- Pawson, R. (2013). *The science of evaluation: A realist manifesto*. Sage.
- Annemarie Fridrich, Gregor J. Jenny, and Georg F. Bauer. The Context, Process, and Outcome Evaluation Model for Organisational Health Interventions Hindawi Publishing Corporation BioMed Research International Volume 2015, Article ID 414832, 12 pages <http://dx.doi.org/10.1155/2015/414832>
- Report ISTAT 2020
- Farina E., Giraud M., Costa G. and Bena A. Injury rates and economic cycles in the Italian manufacturing sector. *Occupational Medicine* 2018;68:459–463
- Davies R., Jones P, Nun˜ez I. The impact of the business cycle on occupational injuries in the UK. *Social Science & Medicine* 69 (2009) 178–182
- Asfaw A., Pana-Cryan R., Rosa R. The business cycle and the incidence of workplace injuries: Evidence from the U.S.A. *Journal of Safety Research* 42 (2011) 1–8
- url: [http://dati.istat.it/Index.aspx?DataSetCode=DCSP\\_SBSNAZ#](http://dati.istat.it/Index.aspx?DataSetCode=DCSP_SBSNAZ#) (consultato novembre 2023) Banca Dati ISTAT Fatturato Imprese
- url: <https://www.inail.it/cs/internet/attivita/ricerca-e-tecnologia/area-salute-sul-lavoro/sistemi-di-sorveglianza-e-supporto-al-servizio-sanitario-nazionale/informo.html> Banca dati Sistema Sorveglianza infortuni mortali e gravi
- url: <https://bancadatistatisticaoas.inail.it/analytics/saw.dll?Dashboard> Banca dati Statistica Inail

