

SEMINARIO *in streaming sincrono* **DAGLI ACCADIMENTI ALLA PREVENZIONE**

INAIL

ISTITUTO NAZIONALE PER L'ASSICURAZIONE
CONTRO GLI INFORTUNI SUL LAVORO

Fattori di rischio degli infortuni in edilizia:
approfondimenti dalla banca dati del sistema di
sorveglianza nazionale Infor.MO

Armando Guglielmi
INAIL DiMEILA

06 ottobre 2022

COSTRUZIONI, ANDAMENTO INFORTUNI IN OCCASIONE DI LAVORO, ANNI 2015-2019

	Infortuni in complesso						di cui Casi mortali					
	2015	2016	2017	2018	2019	Var. % 2019/2015	2015	2016	2017	2018	2019	Var. % 2019/2015
<i>Industria e servizi</i>												
Denunce	409.721	413.916	416.354	414.085	411.435	0,4	815	717	697	777	713	-12,5
di cui Positivi	277.723	280.607	279.885	275.251	272.112	-2,0	469	426	426	467	404	-13,9

Costruzioni

Denunce	37.029	36.107	35.309	34.719	33.755	-8,8	183	158	128	155	131	-28,4
di cui Positivi	32.612	31.696	30.633	28.975	27.818	-14,7	140	123	95	127	92	-34,3
F 41 - Costruzioni di edifici	10.306	9.901	9.421	8.940	8.202	-20,4	49	47	30	42	32	-34,7
F 42 - Ingegneria civile	2.222	2.065	2.113	1.925	2.105	-5,3	11	11	9	13	10	-9,1
F 43 - Lavori di costruzione specializzati	20.084	19.730	19.099	18.110	17.511	-12,8	80	65	56	72	50	-37,5

Contributo
della crisi
economica

Fonte: Inail - Open data/Banca dati statistica - dati aggiornati al 31.10.2020

DENUNCE INFORTUNI IN OCCASIONE DI LAVORO

Anni 2020-2021

	Ambito	2020	2021	Di cui mortali	
				2020	2021
ITALIA	Costruzioni	30.146	34.957	187	175
	Tot gestione Industria e Servizi	444.612	398.635	1.267	936
	<i>peso Costruzioni</i>	<i>6,8%</i>	<i>8,8%</i>	<i>14,8%</i>	<i>18,7%</i>
EMILIA ROMAGNA	Costruzioni	3.755	4.247	21	17
	Tot gestione Industria e Servizi	55.601	55.112	109	87
	<i>peso Costruzioni</i>	<i>6,7%</i>	<i>7,7%</i>	<i>19,3%</i>	<i>19,5%</i>

SISTEMA DI SORVEGLIANZA NAZIONALE DEGLI INFORTUNI MORTALI E GRAVI



- Coordinato da Regioni e INAIL, alimentato dalle **inchieste** sugli **infortuni** condotte dai Servizi di Prevenzione delle **ASL** nei luoghi di lavoro
- **Modello multifattoriale** Infor.Mo ad albero delle cause, che consente di ricostruire la **dinamica** ed approfondire le **cause**
- Supporto al trasferimento e la programmazione di **iniziative** per la **prevenzione** degli infortuni
- Azioni di **supporto** verso il sistema **aziende** attraverso reti territoriali integrate (Inail, Asl, Università, Associazioni ed organismi rappresentativi, ...)



Indicato nel Piano Nazionale Prevenzione 2020-25 del Ministero Salute quale uno dei sistemi di sorveglianza attivi utili alla programmazione di interventi di prevenzione promozione, assistenza e controllo



BANCA DATI DEL SISTEMA INFORMO



Settori in database	Infortuni mortali	Infortuni gravi
Edilizia	35,1%	29,1%
Agricoltura	23,6%	11,6%
Altri comparti	41,3%	59,3%

Eventi settore Edilizia

2107 infortuni Mortali; 1196 infortuni Gravi

Edilizia anni evento 2016-2020

568 infortuni a cui sono associati 1058 fattori di rischio rilevati secondo modello di analisi InforMo



INFORTUNI IN EDILIZIA, ANNI 2016-2020

CARATTERISTICHE INFORTUNATI

Rapporto di lavoro

8,6% **Irregolari** (vs 4,2% negli altri settori di attività)

Autonomo/Titolare con dipendenti
6,3% (vs 3,7% altri settori)

Cittadinanza

79% italiani
21% **stranieri**

(16,2% stranieri negli altri settori)



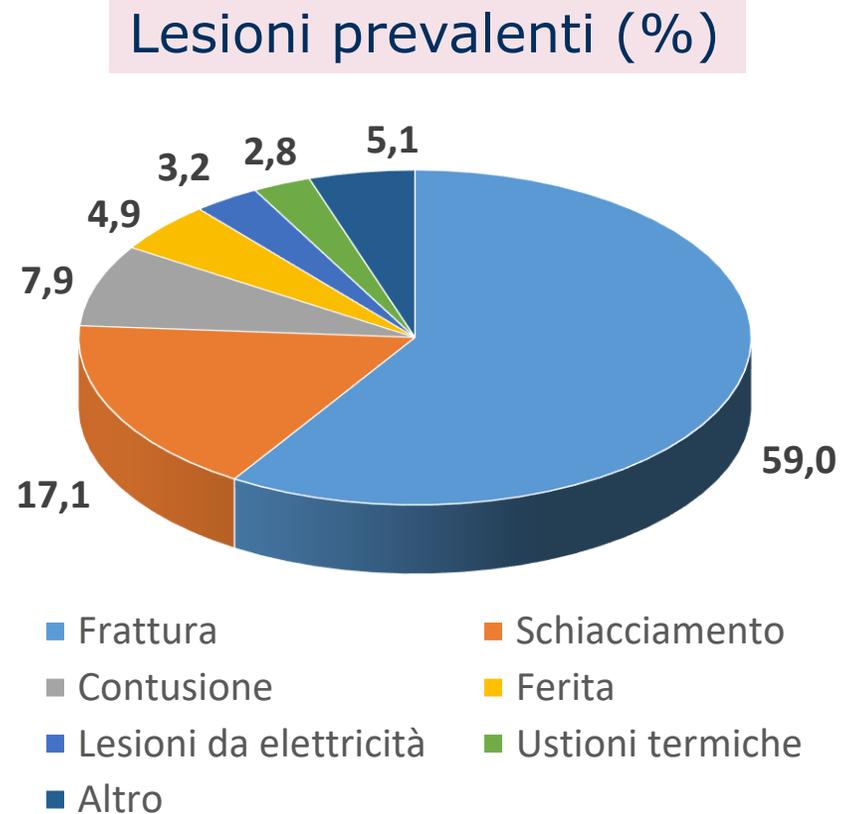
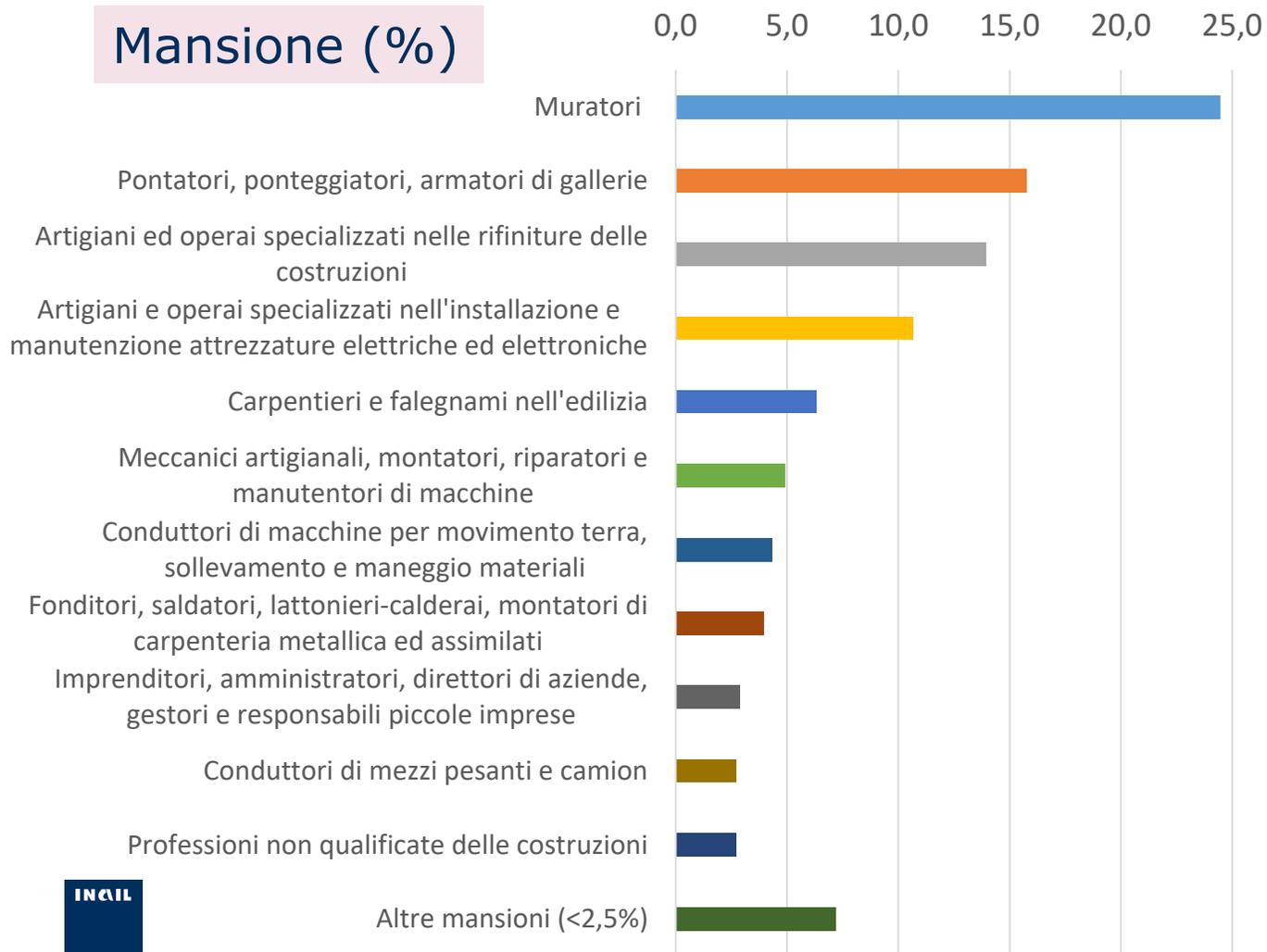
Esperienza nella mansione

76% infortunati con esper. pluriennale (oltre 3 anni)

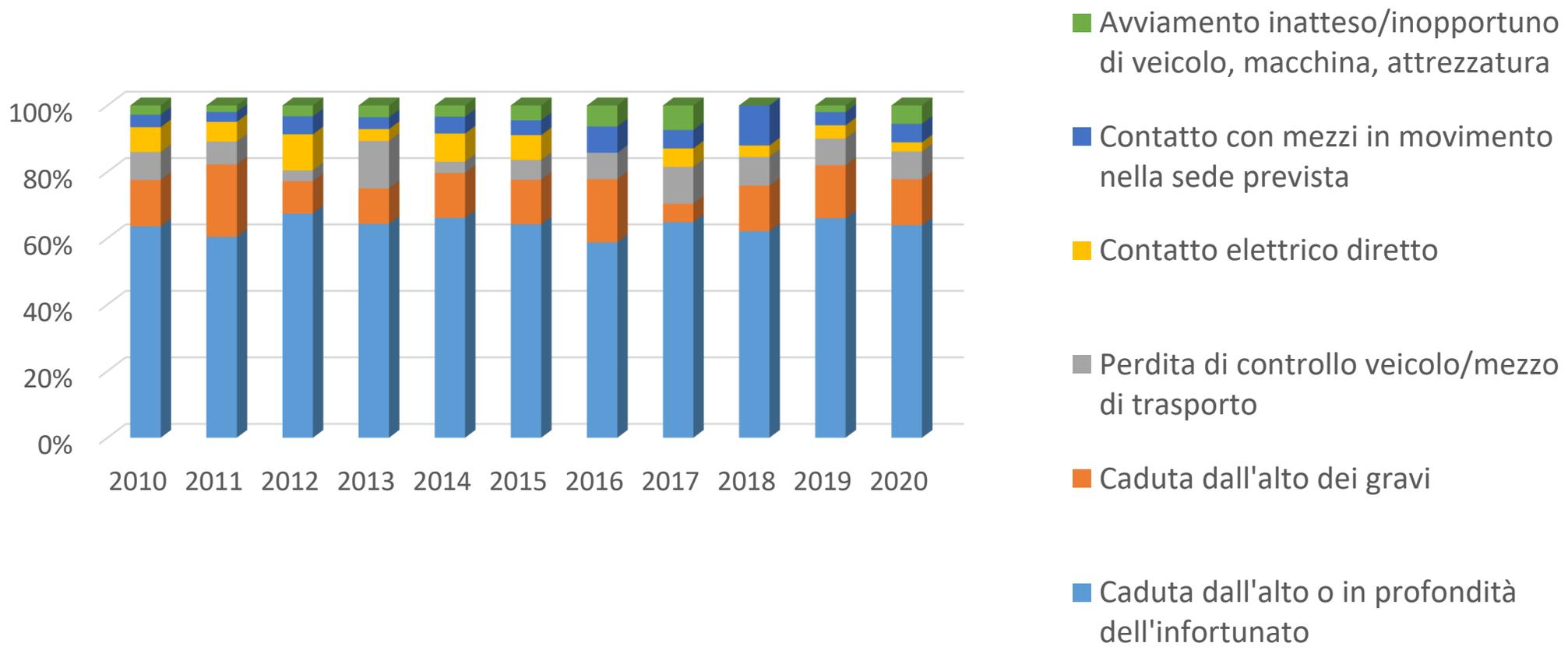
vs 73% negli altri settori

INFORTUNI IN EDILIZIA, ANNI 2016-2020

CARATTERISTICHE INFORTUNATI



TOP MODALITÀ ACCADIMENTO INFORTUNI MORTALI IN EDILIZIA



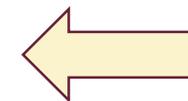
Ogni anno più della metà dei casi mortali avvengono per **cadute** di lavoratori **dall'alto**

IL MODELLO INFORMO PER L'ANALISI DEGLI EVENTI

- Modello «energetico» ad albero delle cause
- Applicabilità agli infortuni ed ai mancati infortuni
- Multifattorialità
- Standardizzazione delle informazioni sui fattori di rischio



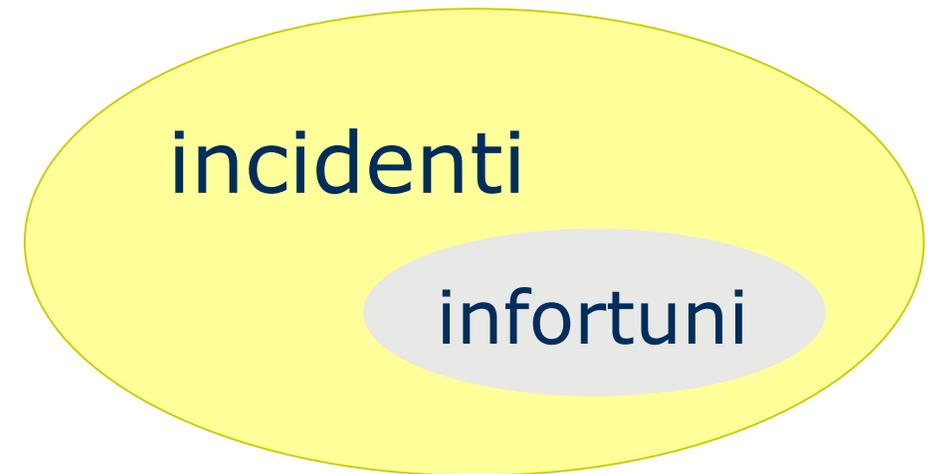
- Associazione tra criticità rilevate ed azioni correttive di miglioramento



Verso il sistema aziende per analisi dei Near Miss

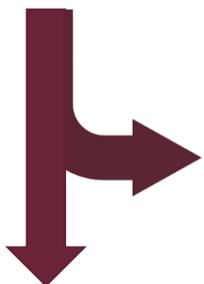
ELEMENTI COSTITUTIVI DEL MODELLO INFORMO PER L'ANALISI DELLE DINAMICHE DEGLI EVENTI

- ❑ **Incidente** (caduta oggetto, caduta lavoratore, perdita controllo mezzo di lavoro, fuoriuscita liquido da sistema di contenimento, ...)
 - ❑ **Contatto con parte del corpo** (eventuale in caso di near miss)
 - ❑ **Danno** (in caso di infortunio)
 - ❑ **Determinanti**
 - ❑ **Modulatori**
- fattori causali**



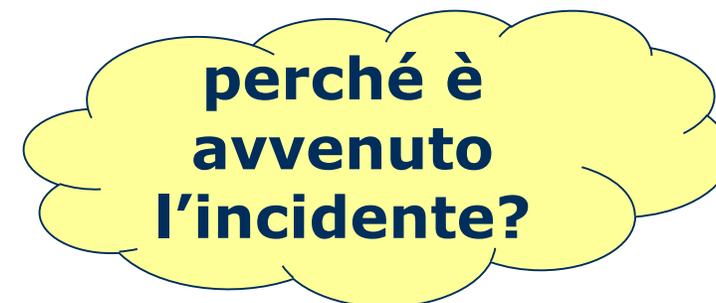
DETERMINANTI e MODULATORI: FATTORI CAUSALI DEGLI EVENTI

Una volta identificato l'**INCIDENTE**
(caduta di oggetto o persona, ribaltamento
mezzo, avviamento imprevisto di attrezzatura, ...)



Determinante (fattore di rischio d'incidente):
ogni fattore che concorre a determinare un
incidente aumentandone la probabilità di
accadimento

Modulatore: ogni fattore che, ininfluenza sulla
probabilità di accadimento dell'incidente, incide però
sul danno (a lavoratore o ambiente) che ne consegue



Categorie fattori di rischio

Procedure (AI, AT)

Attrezzature (UMI)

Materiali (MAT)

Ambiente (AMB)

Dpi e abbigliamento (DPI)

INFO DI DETTAGLIO PER I FATTORI DI RISCHIO RILEVATI

- Categoria di appartenenza
- **Problemi di sicurezza**
- Confronto con standard
- Collegamento (deficit) rispetto a VR

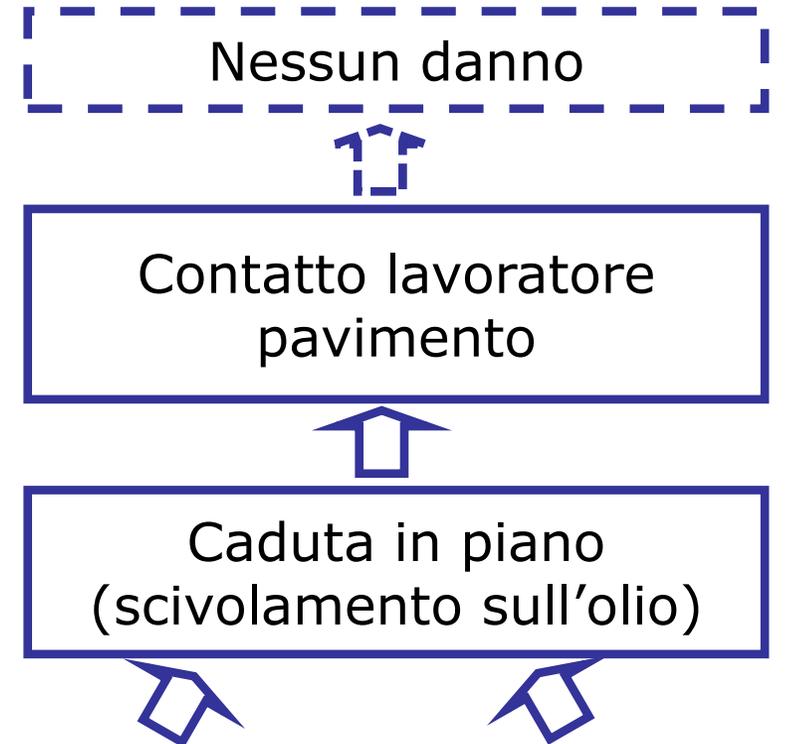
The image shows a portion of the 'INFORMO' form, titled 'INFORMO - Sistema di sorveglianza infortuni sul lavoro'. It includes fields for 'Regione/Prov. Aut.', 'ASI', 'Infortunio M' (with checkboxes for G and N), and 'N. progressivo'. The form is divided into sections: 'L'INFORUNATO' (with sub-sections 1-4), 'LE CONSEGUENZE' (with sub-sections 5-7), and 'L'INFORUNATO' (with sub-sections 8-15). Section 12, 'Tipo di rapporto di lavoro', lists various employment types with checkboxes. Section 15, 'Assicurezza nella mansione', includes checkboxes for different durations of work.

The image shows a page from the 'GUIDA ALLA COMPILAZIONE DELLA SCHEDA PER L'ANALISI DEGLI INFORTUNI SUL LAVORO' (Edition 2013). It features the INAIL and InforMO logos. The text explains the purpose of the document as a technical support for completing the accident analysis form, based on the 2002 system. It details the need to provide specific information on frequency and severity of accidents, and the importance of accurate data collection for analysis. The page is divided into sections: 'DATI SULL'INFORTUNO' (with sub-section 4) and 'DATI SULL'INFORUNATO' (with sub-sections 5 and 6).

ESEMPIO DI ANALISI EVENTO CON IL MODELLO

Era in corso un'attività di manutenzione sul quadro analizzatore della purezza dell'idrogeno di mandata dell'alternatore. L'operatore di una ditta esterna scivolava su di una macchia di olio fuoriuscita dall'alternatore (usura delle guarnizioni di tenuta) e in una area scarsamente illuminata.

L'evento non produceva nessun danno alla persona esposta la quale celermente avvertiva il delegato lavori.



UMI: olio fuoriuscito dall'alternatore per le guarnizioni invecchiate

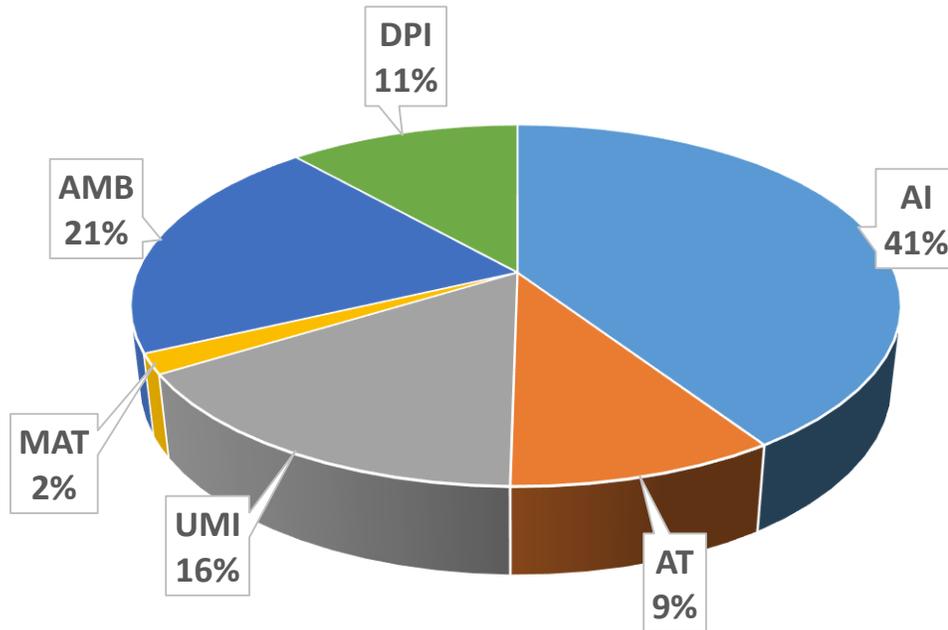
AMB: area di lavoro poco illuminata

FATTORI DI RISCHIO DEGLI INFORTUNI IN EDILIZIA

anni 2016-2020

1058 fattori di rischio, μ : 1,9 per infortunio

Categorie fattori (%)



82% fattori **Determinanti**

criticità che aumenta probabilità di accadimento incidente

18% fattori **Modulatori**

criticità che incide negativamente solo sul danno fisico subito

57% fattori di **Processo**

criticità che si esplicita durante la dinamica

43% fattori di **Stato**

criticità preesistente alla dinamica

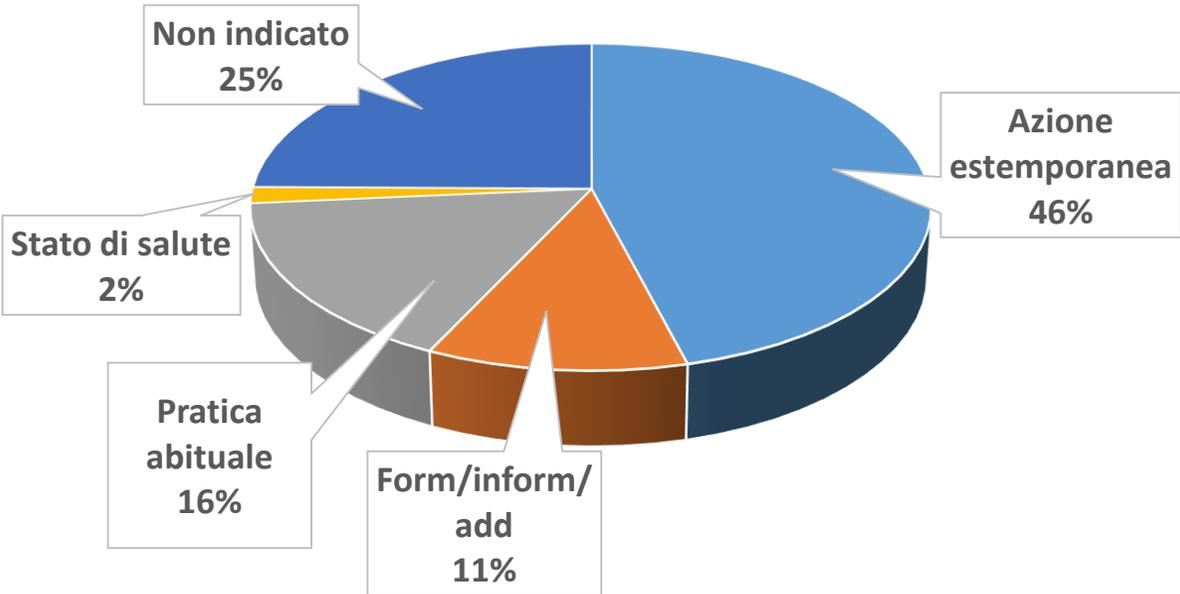
NB

Il modello di analisi considera fattori causali quelli prossimi all'incidente, che spesso riguardano errori nell'applicazione di procedure lavorative. Le cause remote alla base di tali errori sono contenute nelle schede di dettaglio dei fattori di rischio

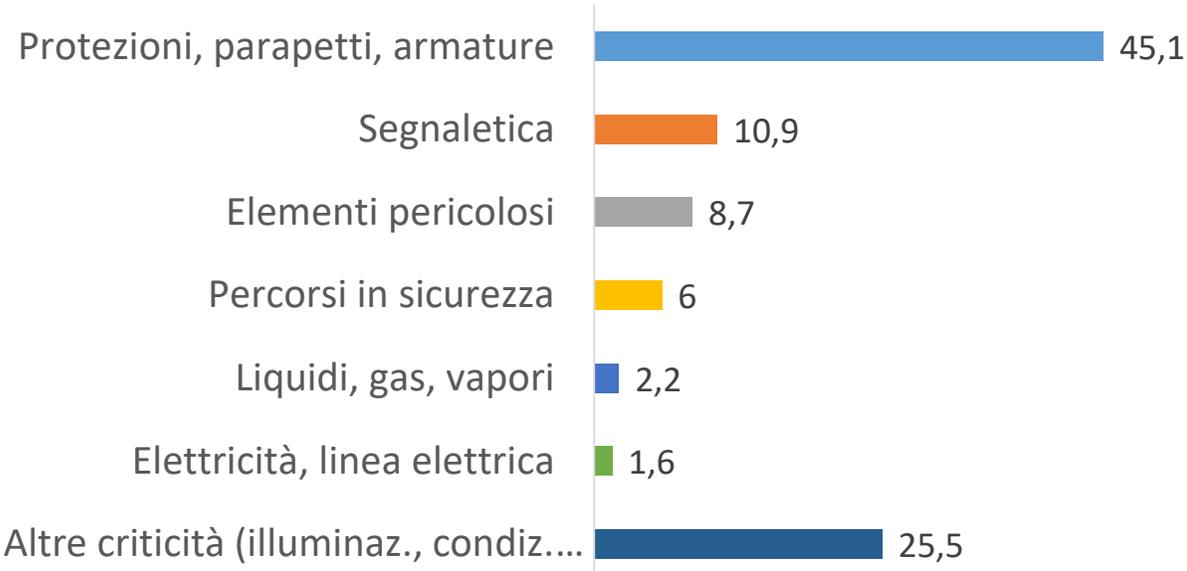
FATTORI DI RISCHIO DEGLI INFORTUNI IN EDILIZIA

anni 2016-2020

AI - CAUSE delle modalità operative errate



AMB – criticità ambienti di lavoro (%)



FATTORI DI RISCHIO DEGLI INFORTUNI IN EDILIZIA

anni 2016-2020

UMI - problematiche sulle **attrezzature** (%)

- Mancanza di protezioni
- Attrezzature non idonee alle lavorazioni
- Protezioni inadeguate
- Funzionamento delle attrezzature

DPI

Mancato uso (ma disp)

VS

Non fornito



EDILIZIA - FOCUS INFORTUNI MORTALI OCCORSI PER CADUTE DALL'ALTO, anni 2016-2020



Luoghi di accadimento	%
Cantiere/edificio in demolizione, restauro, manutenzione	46,3
Cantiere/fabbricato in costruzione	22,2
Luogo di produzione, officina, laboratorio	4,9
Luogo dedicato principalmente al magazzinaggio, carico, scarico	4,9
Altri luoghi	21,6

Da dove avvengono le cadute	%
Attrezzature per il lavoro in quota	33,5
Tetti, coperture	30,5
Altre parti in quota di edifici/ambienti di lavoro	15,2
Pavimenti	3,7
Macchine di sollevamento, trasporto	3,0
Altro agente materiale	14,0

EDILIZIA - FOCUS INFORTUNI MORTALI OCCORSI PER CADUTE DALL'ALTO, anni 2016-2020



Categorie fattori di rischio	Cadute dall'alto		Altri incidenti
	N	%	%
Attività infortunato	128	38,8	41,6
Attività terzi	9	2,7	7,9
Utensili, macchine, impianti	42	12,7	13,9
Materiali	2	0,6	1,8
Ambiente	70	21,2	19,8
DPI	79	23,9	15,1
Totale	330	100,0	100,0

EDILIZIA - FOCUS INFORTUNI MORTALI OCCORSI PER CADUTE DALL'ALTO, anni 2016-2020



Problemi di sicurezza rilevati	%
Sequenza lavorativa scorretta	27,3
Uso errato o mancato uso (ma disponibile) di DPI	14,2
Assenza di barriere, protezioni, parapetti, armature	11,2
Uso errato di attrezzatura	10,6
DPI non fornito	8,5
Assetto attrezzature: problemi alle protezioni	7,3
Altro problema di Assetto attrezz. (presenza di elementi pericolosi, attrezzatura non idonea, mancanza attrezzature)	4,8
Altro elemento ambientale	4,2
Uso improprio di attrezzatura	3,3
Percorsi e vie di transito	1,5
Altri problemi (< 1%)	3,8
Non indicato	3,3
Totale	100,0

DIFFUSIONE E RITORNO DATI – sistema INFORMO

1 →

- > Sistemi di sorveglianza, gestione integrata del rischio e supporto al Servizio Sanitario Nazionale
 - Informo**
 - Malprof
 - Profili di rischio di comparto
 - Piani mirati e strategie di prevenzione
 - Radiazioni ionizzanti e imaging medico
- > Sorveglianza epidemiologica negli ambienti di lavoro e di vita
- > Interazioni sinergiche tra rischi
- > Sorveglianza sanitaria e promozione della salute
- > Adempimenti per il medico competente, il medico autorizzato e il datore di lavoro
- > Area sicurezza sul lavoro
- > Certificazione, verifica e innovazione
- > Cultura della salute e della sicurezza
- > Progetti a finanziamento esterno
- > Covid-19: prodotti di ricerca
- > Pubblicazioni Scientifiche
- > Applicativi per la salute e la sicurezza sul lavoro
- > Formazione specialistica
- > Partnership - Network

2 →

ALLEGATI
📎 > [Modulo abilitazione software online caricamento dati](#) (.pdf - 176 kb)

Banca dati online | **Report e Fact sheet** | **Guida per la rilevazione e l'analisi degli eventi**

Banca dati online

analisi qualitativa → **InformoWeb:**
Strumento per l'analisi qualitativa degli infortuni indagati dagli operatori dei Servizi di prevenzione delle Asl attraverso il modello multifattoriale Infor.Mo e contenuti nell'archivio del sistema di sorveglianza degli infortuni mortali e gravi (eventi 2002-2016). E' possibile selezionare i casi attraverso: filtri predisposti (a partire da alcuni campi della scheda di rilevazione dati), ricerca testuale nel campo che racconta la dinamica infortunistica, ricerca dei pericoli (problematiche di sicurezza rilevate).
[Accedi allo strumento](#)

analisi quantitativa → **InformoStat:**
Strumento per l'analisi quantitativa degli infortuni indagati dagli operatori dei Servizi di prevenzione delle Asl attraverso il modello multifattoriale Infor.Mo e contenuti nell'archivio del sistema di sorveglianza degli infortuni mortali e gravi (eventi 2002-2016). E' possibile produrre tabelle di frequenza semplici o a doppia entrata a partire dai dati che descrivono l'evento, gli infortunati, la dinamica infortunistica ed i fattori causali. In alternativa, è selezionabile uno dei due percorsi guidati di approfondimento secondo le variabili incidente, settore economico, categoria dei fattori di rischio e conseguente problema di sicurezza rilevato. I risultati sono esportabili in locale.
[Accedi allo strumento](#)

analisi quantitativa → **InformoDW- Datawarehouse:**
L'applicazione, realizzata con tecnologia OLAP, permette l'analisi degli infortuni mortali indagati dagli operatori dei Servizi di prevenzione delle Asl attraverso il modello multifattoriale Infor.Mo e contenuti nell'archivio del sistema di sorveglianza degli infortuni mortali e gravi (eventi 2002-2016). L'utente gestisce in maniera dinamica e interattiva le variabili e i dati a disposizione. I risultati sono rappresentati sia in forma tabellare che grafica e possono essere esportati in locale.
[Accedi alla banca dati](#)

Dati online ad oggi: 2002-2019

DIFFUSIONE E RITORNO DATI – sistema INFORMO

InformoWeb: strumento di analisi **qualitativa**

- È possibile selezionare i casi impostando più filtri, **anche in combinazione**:
 - **Infortuni mortali** o **gravi**
 - **filtri predisposti** (territorio, cluster di popolazioni, anno)
 - **ricerca testuale** nel campo del racconto della dinamica infortunistica
 - **filtri** per settore di attività, incidente, mansioni
 - **ricerca per pericoli** (problematiche di sicurezza rilevate).
- Accesso alle informazioni di dettaglio dei singoli casi
- Visualizzazione della ricostruzione grafica della dinamica

APPLICATIVO *INFORMOWEB*

Dettagli infortunio

Dettaglio Infortunio

La pagina riporta le informazioni sull'**evento**, sulla **dinamica infortunistica** e sui **fattori causali** secondo il modello Informo.
E' possibile visionare il **grafo** del caso cliccando sull'apposito link.

[Dettagli infortunio](#)

Descrizione della dinamica e dei relativi fattori

L'infortunato, anziano agricoltore coadiuvante familiare dell'impresa agricola, era intento a movimentare delle rotoballe che prelevava da una tettoia sotto la quale erano immagazzinate. L'operatore conduceva una trattrice agricola dotata di rollbar posteriore e di forche; le forche venivano utilizzate per prelevare le rotoballe. L'incidente è avvenuto quando l'infortunato ha prelevato due rotoballe sovrapposte inforcando quella inferiore; nell'operazione di sollevamento la rotoballa superiore scivolava andando a investire l'operatore seduto al posto di guida procurandogli numerose lesioni da schiacciamento e il decesso.

- Det. Attività dell'infortunato: L'INFORTUNATO MOVIMENTA CON LE FORCHE DUE ROTOBALLE CONTEMPORANEAMENTE

[Dettagli fattore](#)

Grafo del caso

[Consulta](#)

[INDIETRO](#) [ESPORTA PDF](#)

Racconto

Dettagli
fattore

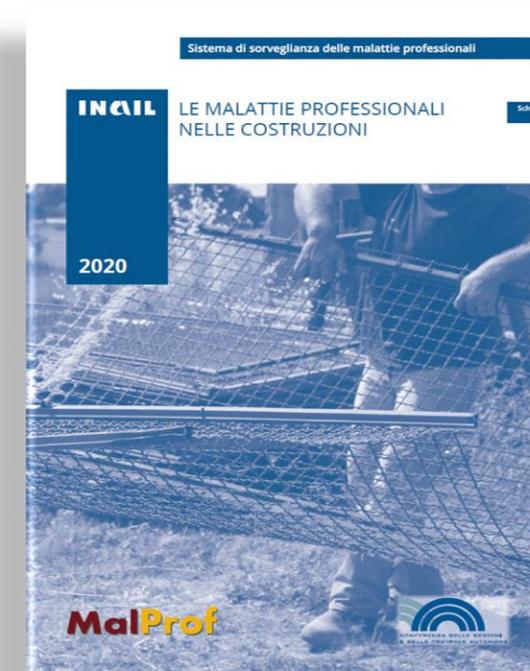
Grafico

DIFFUSIONE E RITORNO DATI – sistema INFORMO

Settore Costruzioni



<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>



<https://www.inail.it/cs/internet/attivita/ricerca-e-tecnologia/area-salute-sul-lavoro/sistemi-di-sorveglianza-e-supporto-al-servizio-sanitario-nazionale/malprof.html?id1=6443100703027#anchor>

ATTIVITA' DI RICERCA INAIL DIMEILA SUI NEAR MISS

Progetto
CONDIVIDO



- Metodologie e strumenti applicativi per segnalazione, analisi e trattamento dei NM
- Coinvolgimento associazioni, enti bilaterali, organismi rappresentativi delle imprese
- Verifica fattibilità e sostenibilità interventi

approccio
reattivo

approccio
proattivo



Ampliamento conoscenze sugli
accadimenti pericolosi
verso un **sistema integrato di
sorveglianza dei fattori di rischio**

ATTIVITA' DI RICERCA SU NEAR MISS

PROSPETTIVE

- Ampliamento **reti collaborative** per **interventi territoriali** integrati (sistema pubblico e privato)
- **Condivisione** metodi, strumenti, dati (nel rispetto della privacy) per un **accrescimento reciproco**
- Maggior **supporto** alle **PMI**
-



Grazie per l'attenzione

a.guglielmi@inail.it

*INAIL
Dipartimento Medicina Epidemiologia
Igiene del Lavoro e Ambientale*

