

Rapporto nazionale finale

Indagine integrata per l'approfondimento dei casi di infortunio mortale

Ricerca finalizzata Ministero della Salute Art. 12 e 12 bis D.Lgs. 502/92
Prevenzione dei rischi per la salute negli ambienti di vita e di lavoro

Progetto Infortuni lavorativi

**Il Sistema nazionale di sorveglianza epidemiologica
degli infortuni sul lavoro finalizzato alla ricerca delle cause**



Ricerca finalizzata Ministero della Salute
Art. 12 e 12 bis D.Lgs. 502/92

Prevenzione dei rischi per la salute negli ambienti di vita e di lavoro

Progetto Infortuni lavorativi

**Il Sistema nazionale di sorveglianza epidemiologica
degli infortuni sul lavoro finalizzato alla ricerca delle cause**



A cura di:

M. Marconi, G. Campo, D. De Merich, A. Guglielmi, P. Montanari, M. Pellicci - ISPEL

C. Calabresi, M. Calamita, G. Ortolani - INAIL

F. Longo, G. Pianosi, A. Bena, M. Di Giorgio, O. Pasqualini, C. Piz - Sistema Regioni/ASL

Hanno collaborato:

M. Carlizza, F. Cosimi, A. Silveti, E. Cannata - ISPEL

L. Silva, G. Morinelli, S. Amatucci - INAIL

Coordinamento del progetto

per l'ISPESL
Massimo Marconi

per l'INAIL
Claudio Calabresi

per il Coordinamento Regioni
Fulvio Longo

Unità Operative

U.O. Statistiche per la prevenzione
U.O. Progettazione percorsi formativi e analisi delle risultanze per l'elaborazione di strumenti informativo-formativi
U.O. Strumenti di prevenzione per le PMI
U.O. Sistema informativo
U.O. Regione Piemonte
U.O. Regione Valle d'Aosta
U.O. Regione Lombardia
U.O. Provincia Autonoma di Trento
U.O. Regione Veneto
U.O. Regione Liguria
U.O. Regione Emilia Romagna
U.O. Regione Toscana
U.O. Regione Umbria
U.O. Regione Marche
U.O. Regione Abruzzo
U.O. Regione Molise
U.O. Regione Lazio
U.O. Regione Sardegna
U.O. Regione Campania
U.O. Regione Puglia
U.O. Regione Basilicata
U.O. Regione Sicilia
U.O. Progettazione e consulenza sistemistica e applicativa
U.O. Formazione
U.O. Informazione di base per l'analisi di infortuni correlati all'uso improprio di sostanze chimiche
U.O. Somministrazione, sperimentazione e verifica presso le PMI del modello adottato

Responsabile scientifico

G. Campo

M. Pellicci
D. De Merich
P. Montanari
G. Ciralli
A. Roffin
V. Carreri, B. Pesenti, B. Magna
A. Giovanazzi, M. Maranelli
C. Piz
S. Sensi, P. Oreste, M. Piccardo
G. Monterastelli, A. Borghi
M. Dei, S. Comparini
G. Guaitini, M.T. Colombo, A. Tosti
A. Pettinari, P. Bacchetta
V. Liberati
F. Manna
M. Di Giorgio
A. Mulas
A. Fabbrocino
F. Longo
G. Cauzillo
V. Amari, A. Piccione

A. Bena
G. Pianosi

A. Zapponi, L. Malaguti

G. Moro

Hanno collaborato al progetto le sedi regionali e territoriali INAIL ed i dipartimenti periferici ISPESL

INDICE REPORT

1. COME NASCE L'INDAGINE	5
1.1. Premessa sul fenomeno infortunistico	5
1.2. Le iniziative ISPESL-Regioni e INAIL-Comitati Paritetici	6
1.3. Il progetto integrato di indagine ISPESL-INAIL-Regioni e Province Autonome	7
1.4. L'organizzazione del progetto	8
2. LO SVOLGIMENTO DELL'INDAGINE	10
2.1. La preparazione degli strumenti operativi	10
2.1.1. I modelli di rilevazione	10
2.1.2. L'applicativo software	14
2.2. L'aggiornamento professionale degli operatori	15
2.3. Le verifiche in progress ed i controlli di qualità	16
2.4. La sperimentazione del modello "Sbagliando s'impara" presso i panel aziendali	17
3. RISULTATI	19
3.1. Descrizione del database	19
3.2. Esame delle variabili ESAW	28
3.3. Analisi della dinamica infortunistica	40
3.4. Un esempio di analisi riferita ad un particolare profilo infortunistico: le cadute delle persone dall'alto	68
4. CONCLUSIONI	74
A. Le relazioni istituzionali	74
B. I risultati del progetto	74
C. La metodologia e la comunicazione	77
D. La prosecuzione del progetto come scelta strategica	79
ALLEGATI	
Scheda del modello INAIL/ISPESL/Regioni	81
Tabella di sintesi dei casi di infortuni gravi "non mortali"	92

1. COME NASCE L'INDAGINE

1.1 Premessa sul fenomeno infortunistico

Lo sviluppo delle tecnologie e dei processi lavorativi e l'evoluzione delle norme sulla sicurezza hanno comportato nel tempo una progressiva diminuzione degli infortuni lavorativi, senza però ridurre il fenomeno stesso a dimensioni marginali, in particolar modo nel caso degli infortuni mortali. Questo è in parte dovuto alla diversa valenza delle misure adottate per garantire la sicurezza nei luoghi di lavoro, in particolar modo nei confronti degli eventi mortali, relativamente rari e legati ad "operazioni" particolari, che necessitano di ulteriori approfondimenti per comprendere ancora meglio quali siano i determinanti su cui agire per una significativa riduzione dei rischi.

In Italia negli ultimi quaranta anni, sulla base dei dati raccolti dall'INAIL nel corso della sua attività di tutela assicurativa dei lavoratori, si è osservata una generale diminuzione nell'andamento degli infortuni sul lavoro. Tuttavia la curva discendente di lungo periodo si è molto attenuata nel corso degli ultimi dieci anni assumendo talora, soprattutto per quanto riguarda i casi mortali e "gravi", un carattere quasi di stagnazione. Occorre aggiungere che la lettura stessa dei dati è influenzata dalla fonte assicurativa dalla quale essi provengono, per cui la generale diminuzione nei valori della frequenza è legata anche ad altri fattori, come la progressiva estensione della tutela assicurativa nel corso degli anni anche a lavoratori che svolgono professioni meno rischiose.

L'andamento più recente degli infortuni sul lavoro mette in evidenza come, nei rami Industria e Servizi (che racchiudono circa il 95,5% degli occupati in Italia), il tasso degli infortuni sia passato da 44,9 casi per 1000 addetti nel 1994, anno di introduzione del D.Lgs. 626, ad un valore di 32,3 nel 2003, anno più recente con dati stabilizzati (i dati di fonte assicurativa relativi agli indennizzi comportano un arco di tempo per la definizione amministrativa delle denunce, soprattutto nel caso di infortuni con esiti più gravi).

L'andamento degli infortuni mortali passa da 1065 casi nel 1994, a 1172 casi nel 1999 e a 1229 casi nel 2003, ma occorre tener conto delle modifiche normative introdotte con il D.Lgs. 38/2000, tra cui l'estensione con chiarezza della tutela infortunistica agli infortuni in itinere (un tipo di evento ad elevatissima gravità e quindi con un assai consistente numero di casi mortali). Tale tipologia di danno da lavoro era precedentemente coperta solo parzialmente, non per via legislativa ma solamente per via giurisprudenziale. In tal modo gli infortuni mortali in itinere, contenuti in circa 80 casi annui tra il 1994 ed il 1999, sono saliti a 333 casi nel 2003 (dati desunti dai Rapporti annuali INAIL). Per omogeneità di confronto nel decennio 1994-2003, sottraendo tali valori dai casi mortali complessivi sopra indicati si osserva un calo degli infortuni mortali avvenuti effettivamente durante il lavoro, sopraggiunto però solo dopo il 1999.

Naturalmente la lettura dei dati sugli infortuni fornirebbe ulteriori dettagli se condotta per settori di attività economica o ambiti territoriali specifici, tuttavia il dato di fondo indica che le misure introdotte con la 626 sembrano aver agito soprattutto sulle tipologie di infortunio che comportano conseguenze più lievi, riguardanti circa il 96% del totale degli eventi. Non si è riusciti, in sostanza, ad intaccare significativamente la frequenza di accadimento per gli infortuni più gravi e mortali, che comportano in realtà i maggiori costi umani e sociali.

Si può affermare come il D.Lgs. 626, che ha recepito i principi contenuti nelle direttive comunitarie in materia di prevenzione e sicurezza, non abbia espresso tutte le sue potenzialità ai fini di un drastico contenimento degli eventi dannosi correlati all'attività lavorativa; un parziale conforto è il riscontro con i dati su scala europea, dove il nostro Paese presenta valori degli indici di frequenza leggermente migliori della media europea, sia per il complesso degli eventi che per i soli casi mortali.

In definitiva, i dati depongono per un'entità del fenomeno infortunistico inaccettabile, con quasi 1 milione di infortuni all'anno, almeno 2/3 dei quali comportano più di 3 giorni di assenza dal lavoro, mentre 4 ogni giorno lavorativo comportano la morte. Tale situazione rende indispensabile l'adozione di maggiori sforzi per accrescere ed integrare le informazioni disponibili, sia al fine di comprendere meglio quali siano le cause su cui è possibile ed opportuno agire per ridurre i rischi che per limitare progressivamente l'entità dei fenomeni più gravi.

Tali considerazioni sono alla base del progetto integrato, condotto da ISPESL, INAIL e Regioni e Province Autonome, per dare vita al Sistema di sorveglianza degli infortuni mortali e gravi, che prevede anche il coinvolgimento dei Comitati Paritetici per la creazione di un osservatorio dedicato al fenomeno infortunistico. La sinergia tra i soggetti istituzionali ha consentito di convogliare in un progetto congiunto due iniziative separate, ma entrambe incentrate sull'approfondimento degli infortuni mortali e gravi, ottimizzando così le risorse e la rete di relazioni sul territorio.

1.2 Le iniziative ISPESL-Regioni e INAIL-Comitati Paritetici

L'iniziativa avviata nel 2000 dall'ISPESL e dalle Regioni e Province Autonome rientrava tra le attività rivolte alla costruzione del Sistema Informativo per la Prevenzione dell'Istituto; obiettivo specifico era lo sviluppo delle conoscenze sulle cause e dinamiche infortunistiche degli eventi mortali al fine di fornire nuovi e più efficaci spunti alle azioni di contrasto del fenomeno; da un lato, infatti, il fenomeno degli infortuni mortali risultava ormai da anni (come già detto) attestato intorno ai 1400 casi annui e non mostrava segnali significativi di tendenza alla diminuzione, dall'altro si riscontrava che sul versante delle "cause" degli infortuni i flussi informativi forniti dall'INAIL disponibili non erano in grado di fornire indicazioni compiutamente, diffusamente ed efficacemente utilizzabili in una logica preventiva.

L'ISPESL, pertanto, ha impostato nel 2000 un progetto di ricerca ad hoc per attivare, in collaborazione con le Regioni e le Province Autonome, un sistema nazionale di sorveglianza degli infortuni sul lavoro, segnatamente quelli con esito mortale e "grave", finalizzato a sviluppare la conoscenza su cause e dinamiche infortunistiche; la fonte informativa individuata per lo sviluppo del sistema di sorveglianza era quella dei Servizi di prevenzione delle ASL, rappresentata in particolare dal patrimonio informativo raccolto in occasione delle inchieste infortuni, fonte di grande potenzialità per le finalità del progetto stesso, da valorizzare appunto anche per fini di prevenzione.

Il modello di riferimento adottato nel progetto e proposto per l'analisi e la descrizione degli eventi era il modello "Sbagliando s'impara", un modello specificamente realizzato per scopi di prevenzione e disponibile presso l'ISPESL, che presenta tra i requisiti di fondo l'applicabilità ad ogni situazione lavorativa, indipendentemente, cioè, dal tipo di attività svolta nelle aziende, dalle relative dimensioni e dalle diverse caratteristiche di natura organizzativa, e la capacità di essere di ausilio tanto nella comprensione di un singolo caso che nel riconoscimento degli elementi che accomunano casi diversi.

In conseguenza di tali caratteristiche, e considerata l'applicabilità del modello a tutte le tipologie di infortunio, compresi gli esiti con conseguenze lievi, talvolta forieri di dinamiche di accadimento di particolare interesse per l'individuazione delle misure di sicurezza più idonee, il progetto ha previsto di sperimentare il modello "Sbagliando s'impara" anche in un panel di aziende medio-piccole, così da testare presso il "sistema imprese" l'utilità del modello all'interno del processo di valutazione dei rischi.

Il progetto di ricerca è stato recepito e congiuntamente finanziato da parte del Ministero della Salute, all'interno delle attività di ricerca finalizzata ex D.Lgs. 502/92, e dall'ISPESL medesimo. Sul piano organizzativo, per la complessità e l'estensione del progetto al territorio nazionale, sono state individuate apposite Unità Operative, ciascuna con propri specifici obiettivi ed un proprio Responsabile Scientifico; in particolare, sono state individuate specifiche

Unità Operative presso ciascuna Regione partecipante, Unità dotate di autonomia organizzativa, in funzione della propria estensione territoriale e del conseguente numero e dislocazione dei Servizi di prevenzione delle ASL.

Contestualmente, il progetto INAIL/Comitati Paritetici aveva preso impulso dalla condivisione con le Parti Sociali - nel quadro dei programmi definiti in base agli Accordi con CPNA, ENFEA e OBN - della necessità di approfondimento dei casi mortali, partendo dalle conoscenze dei soggetti istituzionalmente deputati a livello territoriale, sistematizzate in funzione della realizzazione di un più ampio e condiviso patrimonio informativo, base per confronti e valutazioni sulla specifica problematica fra tutti gli operatori interessati, da finalizzare verso iniziative ai diversi livelli e sedi di intervento, anche con l'adozione di schemi metodologici consolidati a livello internazionale. Questo progetto prevedeva di raccordarsi con gli approfondimenti in essere nel sistema delle Regioni e Province Autonome.

1.3 Il progetto integrato di indagine ISPESL-INAIL-Regioni e Province Autonome

Il 25 luglio 2002 l'INAIL, l'ISPESL, la Conferenza delle Regioni e Province Autonome hanno sottoscritto un importante accordo di collaborazione mirato allo sviluppo, a partire dalle diverse esperienze già presenti, di un Sistema Informativo Integrato di Prevenzione, con articolazioni in tutte le Regioni, basato sulla sistematicità di scambio e sull'integrazione delle informazioni utili in materia di sicurezza e salute nei luoghi di lavoro.

Nell'ambito delle attività del nuovo Gruppo di lavoro formato da rappresentanti delle Regioni e Province Autonome, dell'INAIL e dell'ISPESL, alla luce degli impegni codificati tra le stesse istituzioni, il tema degli "infortuni mortali sul lavoro" è emerso, da subito, come un particolare punto di attenzione.

In questa logica, è stata effettuata una ricognizione complessiva delle varie iniziative attivate o in corso di attivazione, nell'ambito della quale sono stati approfonditi e discussi con particolare attenzione i progetti elaborati nei primi anni 2000 da parte di INAIL e ISPESL, rispettivamente, con i Comitati Paritetici e con le Regioni, e non ancora del tutto operativi.

Dall'approfondimento sono emersi, pertanto, con chiarezza numerosi ed importanti punti di convergenza, dagli obiettivi (fornire risposte per iniziative mirate di prevenzione) agli strumenti (potenzialità informativa delle inchieste infortuni e delle indagini ispettive), fino alla centralità dell'aggiornamento professionale degli operatori coinvolti; tutti elementi che hanno aperto il campo ad una possibile complementarità dei due progetti, nello spirito degli obiettivi del Protocollo d'intesa INAIL-ISPESL-Regioni e Province Autonome.

Con tali premesse ed in coerenza con le scelte "a monte", improntate alla ottimizzazione di impegni, risorse e tempi (e con l'obiettivo di evitare duplicazioni e/o sovrapposizioni), si è convenuto di valorizzare la complementarità tra i due progetti, in grado di esprimere i valori dell'integrazione e della partecipazione delle Istituzioni e delle Parti Sociali, avviando una laboriosa attività di approfondimento, in cui sono stati coinvolti operatori degli Istituti centrali e delle Regioni, che ha condotto alla definizione di un unico Progetto comune integrato d'indagine sperimentale.

Obiettivi del progetto congiunto sono:

- a) l'attivazione di un sistema nazionale di sorveglianza epidemiologica degli infortuni mortali finalizzato all'individuazione e alla descrizione dei fattori ("cause") che hanno concorso al verificarsi degli eventi;
- b) la diffusione su tutto il territorio nazionale del modello standardizzato di analisi e di registrazione degli accadimenti "Sbagliando s'impara";
- c) la promozione all'interno del Sistema Imprese - sperimentalmente presso un panel di aziende medio-piccole - della metodologia e del modello "Sbagliando s'impara", quale strumento utile per valutare sul piano del rischio particolari situazioni lavorative.

La fonte informativa è costituita dalle informazioni raccolte in occasione di inchieste ed indagini infortunistiche dai Servizi di prevenzione delle ASL e dalle sedi territoriali INAIL; il modello di riferimento è costituito dall'integrazione dei due originari modelli, "Sbagliando s'impara" per la descrizione della **dinamica infortunistica** nella versione ISPEL/Regioni, ESAW per la codifica delle **modalità di accadimento** nella versione INAIL/Comitati Paritetici, oltre ad una sezione comune di informazioni relative all'**infortunio** (dove è accaduto, in che data, in quale momento della giornata, ecc.), all'**infortunato** (età, provenienza, titolo di studio, mansioni lavorative, anzianità lavorativa, ecc.) e al **luogo di lavoro** (tipo di attività ecc.).

Oggetto di indagine sono i casi di infortunio mortale occorsi nel periodo gennaio 2002 - dicembre 2004, riconoscendo all'interno una fase retrospettiva, sostanzialmente riconducibile alla stesura progettuale INAIL/Comitati Paritetici, orientativamente riferita al periodo gennaio 2002-ottobre 2003, in cui le informazioni sono recuperate, per quanto possibile, dalle inchieste e dalle indagini infortunistiche **già effettuate** dai Servizi di prevenzione ASL e dalle sedi territoriali INAIL, ed una fase prospettica, riconducibile alla stesura ISPEL/Regioni e riferita al periodo novembre 2003 - dicembre 2004, in cui le informazioni sono raccolte **direttamente secondo il modello**, con un più elevato livello di completezza delle informazioni e conseguente puntuale compilazione delle schede previste dal modello generale.

Nella fase prospettica in particolare, in mancanza di un sufficiente numero di inchieste infortuni su casi mortali, si è convenuto di fare ricorso anche a casi "gravi" di infortunio, da selezionare attraverso una griglia di selezione concordata, basata su criteri coerenti con gli obiettivi del progetto (V. allegato). Il progetto integrato ha preso il via con la partecipazione diretta di 18 Regioni, organizzate in altrettante Unità Operative Regionali e di tutte le Direzioni Regionali INAIL.

1.4 L'organizzazione del progetto

La particolare complessità dell'indagine integrata, in primo luogo dovuta all'adozione di un nuovo modello concettuale di analisi degli infortuni, ma anche per l'utilizzo di una doppia fonte informativa (inchieste infortuni dei servizi di prevenzione ASL/indagini infortunistiche sedi territoriali INAIL) e per il concorso di più figure professionali appartenenti a soggetti istituzionali diversi (sistema Regioni/ASL, INAIL, ISPEL), ha reso necessaria una impegnativa fase di messa a punto organizzativa del progetto.

È stato innanzitutto confermato l'impianto di base del progetto ISPEL/Regioni, nell'individuazione delle diverse Unità Operative concorrenti agli obiettivi e dei rispettivi Responsabili scientifici, nelle attività a ciascuna assegnate, nonché nella identificazione delle macrofasi di lavoro e nella relativa tempistica, come di seguito specificate:

1. preparazione degli strumenti di lavoro e aggiornamento professionale degli operatori di prevenzione - circa 6 mesi;
2. applicazione del metodo ai casi selezionati, predisposizione delle schede di raccolta dati, implementazione del data base, verifiche di qualità delle informazioni, per entrambe le fasi, retrospettiva e prospettica - circa 15 mesi;
3. elaborazione dei dati e produzione dei risultati - 3 mesi.

Sono stati attivati 2 ambiti di coordinamento delle attività: a livello regionale, in ciascuna delle Regioni partecipanti, e a livello nazionale, individuando al riguardo specifici Gruppi di coordinamento. Tali gruppi sono composti, da un lato, dal Responsabile Scientifico dell'Unità Operativa regionale e dai Referenti regionali di INAIL ed ISPEL, dall'altro, dai responsabili di progetto dell'ISPEL, dell'INAIL e del Coordinamento tecnico interregionale per la prevenzione, oltreché dai Responsabili Scientifici di tutte le Unità Operative impegnate. Queste ultime riguardano le 18 unità regionali anzidette, più ulteriori 8 unità con compiti di:

- progettare e organizzare corsi di formazione;
- condurre i corsi stessi per le figure professionali impegnate nel progetto;
- realizzare gli strumenti software di supporto al progetto;
- attivare il sistema informativo dedicato agli infortuni mortali presso l'ISPESL;
- elaborare ed eseguire analisi statistiche dei dati;
- aggiornare/implementare strumenti di prevenzione per le PMI;
- analizzare gli incidenti correlati all'uso improprio di sostanze chimiche;
- sperimentare l'adozione del modello "Sbagliando s'impara" presso un piccolo panel di aziende.

Le Unità Operative regionali hanno in particolare curato l'organizzazione interna utile al migliore raggiungimento degli obiettivi, in alcuni casi individuando, soprattutto nelle realtà territoriali più grandi, nodi subregionali per la raccolta e la compilazione delle schede; tali U.O. hanno inoltre provveduto alla selezione del personale "borsista/a contratto" previsto dal progetto, e, in raccordo con il livello nazionale di coordinamento, ad individuare gli operatori di prevenzione da avviare ai corsi di aggiornamento professionale; hanno inoltre curato la raccolta e la completezza dei dati nell'interazione ASL/INAIL, il rispetto dei tempi di realizzazione, il monitoraggio dell'andamento del progetto per individuare e risolvere le eventuali criticità, il ritorno delle informazioni agli operatori.

Il Gruppo di coordinamento nazionale ha avuto invece il compito di coordinare le varie fasi del progetto, di organizzare in particolare la fase di formazione degli operatori, risolvere i problemi organizzativi emersi, garantire il ritorno delle informazioni ai Gruppi di coordinamento regionali, definire il piano di elaborazione ed i reports di sintesi, trasferire le risultanze ai vari livelli, coordinare la diffusione delle informazioni.

2. LO SVOLGIMENTO DELL'INDAGINE

2.1 La preparazione degli strumenti operativi

2.1.1 I modelli di rilevazione

La fase di preparazione degli strumenti operativi è risultata di particolare delicatezza in quanto finalizzata alla predisposizione di strumenti di lavoro comuni, a partire dalle 2 elaborazioni progettuali, ciascuna finalizzata a sviluppare specifici aspetti di conoscenza del fenomeno "infortuni mortali"; cause e dinamiche infortunistiche quella ISPESL, modalità di accadimento quella INAIL, ciascuna con un proprio modello di rilevazione dei dati, rispettivamente "Sbagliando s'impara" ed ESAW; grazie alla volontà di ciascun soggetto di procedere insieme è stata avviata un'intensa attività congiunta di esperti e rappresentanti dei diversi soggetti promotori dell'iniziativa comune, attività che ha condotto ad un modello unificato di riferimento in termini metodologici e di raccolta delle informazioni, da utilizzare per il progetto integrato sull'intero territorio nazionale.

Il modello concordato, che viene fornito in allegato, si articola dunque in 3 distinte sezioni, la prima inerente le informazioni di carattere generale sull'evento, sull'infortunato e sul luogo di lavoro (azienda), sezione sostanzialmente comune ad entrambi i progetti, la seconda costituita dalle modalità di accadimento dell'evento, espresse secondo le 8 variabili di ESAW (European Statistics on Accidents at Work - standard di riferimento europeo per l'armonizzazione delle statistiche internazionali degli infortuni), la terza, infine, inerente la descrizione della dinamica infortunistica e dei fattori di rischio secondo il modello "Sbagliando s'impara".

Per una migliore comprensione delle elaborazioni statistiche e del significato delle diverse tavole riportate nella sezione "Risultati" si fornisco di seguito le principali definizioni, informazioni e caratteristiche di base dei 2 modelli, ESAW e "Sbagliando s'impara"; per un loro approfondimento si fa rinvio alla letteratura ed ai materiali appositamente prodotti per il progetto (cfr. sito web ISPESL, area Statistiche, pagina dedicata al progetto "infortuni mortali").

Elementi essenziali del metodo ESAW

L'impiego del metodo ESAW per la descrizione degli infortuni sul lavoro è di recente introduzione e, per più motivi, non può essere ancora considerato del tutto a regime.

Il sistema ESAW si è dipanato in tre fasi successive di cui la terza dedicata alle modalità di accadimento degli infortuni e qui, sostanzialmente, il discorso verte su tale terza parte che d'ora in poi sarà perciò connotata con la sigla ESAW/3. Si tratta di una novità di estremo interesse quantomeno per due ordini di ragioni:

- dovrebbe produrre un netto miglioramento dell'informazione routinariamente raccolta sugli infortuni che avvengono nel nostro Paese (dei vantaggi e degli svantaggi connessi al suo uso si dirà più avanti);
- dovrebbe permettere confronti più attendibili tra la situazione infortunistica italiana e quella degli altri Paesi dell'Unione europea che hanno adottato il progetto ESAW nel suo complesso (la totalità dei paesi della UE cui va aggiunta la Norvegia che pur non facendo parte dell'Unione ne adotta tecniche e strutture).

Il sistema ESAW/3 si fonda su un'architettura informativa già utilizzata con successo nei paesi scandinavi e, in particolare, in Danimarca. EUROSTAT e i suoi tecnici hanno però utilizzato del sistema proprio solo l'architettura, strutturando in modo assolutamente nuovo nomenclature e codifiche delle diverse variabili, che sono in numero di dieci di cui otto principali. Di tali variabili si riporta l'elenco: tipo di luogo, tipo di lavoro, attività fisica specifica, agen-

te materiale dell'attività fisica specifica, deviazione, agente materiale della deviazione, contatto, agente materiale del contatto.

Oltre a queste otto ESAW/3 comprende anche due variabili che è ingeneroso definire secondarie se solo si considera il loro forte coinvolgimento nella dinamica infortunistica. Si tratta della "familiarità con il posto di lavoro" e del "tipo di rapporto di lavoro".

A tal proposito va sottolineato come i primi risultati a livello continentale indichino che percentuali di infortunio non lontane dal 50% siano costituite da casi occorsi a persone che non si trovavano a svolgere il loro lavoro routinario nel consueto posto di lavoro. Tale considerazione allunga un'ombra di problematicità sulle attuali forme di lavoro atipico che portano sempre di più i lavoratori a contatto con posti di lavoro a loro poco noti per dislocazione e risvolti tecnologici.

Va a questo punto ricordato come l'Italia fosse al momento della costruzione di ESAW/3 uno dei soli quattro paesi europei a disporre di un sistema di analisi delle modalità di accadimento degli infortuni. Tale precedente sistema, nella considerazione che difficilmente sarebbe stato possibile avere dati sulle cause degli eventi lesivi attraverso un sistema di denuncia che poneva al centro del sistema stesso il datore di lavoro, spostava l'ottica sul momento del contatto lesivo e si basava su due sole variabili: un agente materiale (elemento che venendo a contatto con la vittima le procurava la lesione) e una forma (sostanzialmente un'azione che raccordava vittima e agente materiale). Tale sistema, in vigore almeno dagli anni '30, meccanizzato e regolarizzato nel maggio del 1974, si fondava su un particolare importante: gli agenti materiali erano codificati *in chiaro* mediante l'utilizzo di un *thesaurus* infortunistico che nel 2000, al momento dell'abbandono del sistema, era giunto alla rispettabile cifra di circa 100.000 diversi agenti materiali. A gonfiare tale cifra c'erano indubbiamente sinonimie territoriali ma è indubbio che il numero reale degli agenti materiali fosse enorme.

Il nuovo sistema ha senz'altro il vantaggio di seguire l'evento lesivo nella sua parabola cronologica e ad un solo agente materiale (quello del contatto) ne sostituisce tre ma, di certo, rispetto alle possibilità analitiche offerte dal vecchio *thesaurus*, ci si trova di fronte ad un sostanziale arretramento.

Elementi essenziali del modello "Sbagliando s'impura"

Il metodo "Sbagliando s'impura" rientra tra i modelli sistemici multifattoriali e multiassiali ad albero delle cause per l'analisi e la descrizione degli eventi infortunistici. Il metodo è stato sviluppato nell'ambito delle attività di ricerca del Dipartimento Documentazione Informazione e Formazione dell'ISPEL, rappresenta un modello di analisi che si rifà ad esperienze nord-europee ed è già stato sperimentato in passato in alcune ambiti territoriali italiani; per gli scopi del Progetto è stato aggiornato ed adeguato alla normativa vigente con particolare riferimento alla "legislazione 626". Tra i suoi requisiti, si sottolinea: l'applicabilità ad ogni situazione lavorativa, indipendentemente, cioè, dal tipo di attività svolta nelle aziende, dalle relative dimensioni e dalle diverse caratteristiche di natura organizzativa, la capacità di essere di ausilio tanto nella comprensione di un singolo caso che nel riconoscimento degli elementi che accomunano casi diversi. *Il metodo è quindi* in grado di estrapolare, ove ce ne fossero, catene di fattori che si relazionano con una certa frequenza nelle dinamiche infortunistiche.

La caratteristica principale del modello è quella di analizzare nel dettaglio la dinamica degli eventi che ha comportato il verificarsi dell'infortunio. Con l'espressione "dinamica infortunistica" si intende quella sequenza di eventi e quell'insieme di circostanze che, ad infortunio avvenuto, si possono riconoscere attraverso opportuni metodi d'indagine ed alle quali può essere attribuita la funzione di spiegazione prossima di quell'infortunio. La dinamica infortunistica è quindi costituita dall'insieme degli elementi che l'analista riconosce come rilevanti ai fini dell'interpretazione di quel singolo caso d'infortunio su cui sta indagando.

Il processo di ricostruzione della dinamica infortunistica segue il classico percorso “*a ritroso*” in uso nel processo investigativo giudiziario, partendo quindi dall’ultimo avvenimento in ordine temporale, *il danno*, con i suoi aspetti qualitativi (sede e natura della lesione) e quantitativi (gravità) di non difficile rilevazione, e procedendo via via nella ricerca di “che cosa” ha causato quello specifico danno - lo “*scambio di energia*” -, poi “da dove” arriva l’energia che entra in gioco nell’interpretazione dell’infortunio, quali sono cioè i fattori che hanno determinato l’evento (determinanti) e quali quelli che hanno influito sulla gravità delle sue conseguenze (modulatori).

Il verificarsi di un incidente non comporta necessariamente il verificarsi di un infortunio: condizione ineliminabile perché ciò avvenga è che vi sia uno *scambio di energia* di una certa intensità tra l’ambiente fisico ed almeno una persona; cioè, perché si verifichi un danno biologico a seguito di un incidente è necessario che l’energia liberatasi passi, in tutto o in parte, dall’ambiente alla persona o viceversa e che tale scambio sia sufficientemente grande da provocare danni.

L’energia che viene scambiata può provenire, in definitiva, da due tipi molto generali di situazioni: quelle in cui si verifica una rapida e non intenzionale liberazione/trasformazione di energia; quelle in cui non vi è alcuna modificazione nella situazione energetica, ma in cui si assiste ad una rapida e non intenzionale inappropriata applicazione di energia.

In questa ottica, l’incidente è quell’evento in cui si ha una rapida e non intenzionale liberazione, trasformazione o inappropriata applicazione d’energia che provoca, o è potenzialmente in grado di provocare, effetti indesiderati, quali danni alle persone o alle cose, costi economici, degrado ambientale.

Per liberazione o trasformazione di energia, in riferimento agli infortuni, si intende che l’energia aumenta, si trasforma o fuoriesce dal suo sistema di contenimento. Inappropriata applicazione d’energia significa, invece, che la situazione energetica è invariata, ovvero non succede niente di particolare nelle macchine, nei materiali, nell’ambiente fisico, che infatti si presentano in maniera invariata rispetto all’abituale situazione, ma viene meno l’interfaccia uomo/ambiente, per cui è necessario allora indirizzare l’attenzione sugli aspetti procedurali, cioè ricercare quali variazioni sono intervenute nel modo di lavorare dell’infortunato o di altri lavoratori. Condizione necessaria perché si verifichino infortuni di questo tipo è che l’energia (invariata) presente nella situazione lavorativa normale sia sempre accessibile; in altre parole, lo scambio di energia è sempre possibile, ma di regola non avviene perché vengono seguite, intenzionalmente o meno, procedure lavorative che prevengono tale evenienza. Uno scostamento dalla procedura, imputabile all’infortunato, ad altri lavoratori o al caso, fa sì che si passi dalla situazione lavorativa normale (senza infortunio) all’infortunio.

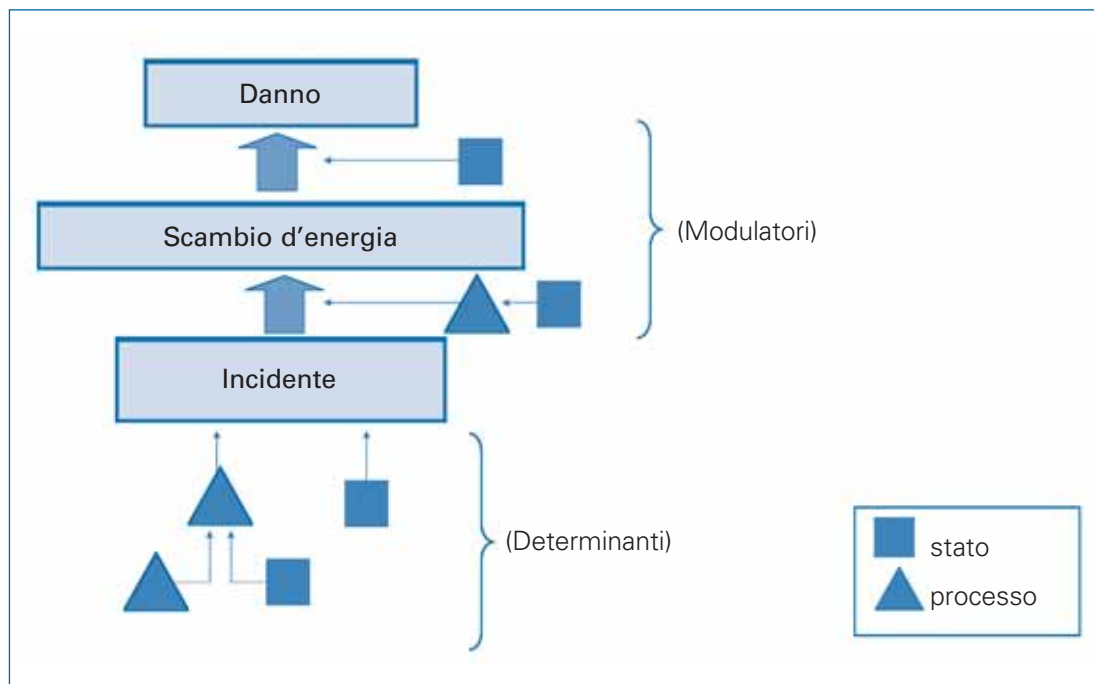
Un incidente, quindi, assume il carattere di infortunio quando si verificano entrambe le seguenti condizioni: 1) vi sia, a seguito dell’incidente, uno scambio d’energia tra il lavoratore e l’ambiente fisico in cui si trova; 2) a seguito di questo scambio, insorga immediatamente un danno provocato direttamente dall’energia scambiata.

L’analista procede a classificare gli elementi che ha ritenuto rilevanti nella dinamica infortunistica in una delle 6 categorie previste: attività dell’infortunato, attività di terzi, utensili macchine e impianti, materiali, ambiente, dispositivi di protezione individuale e abbigliamento. Tali elementi sono poi descritti attraverso il seguente set di attributi:

- *Asse*. Denominazione dell’elemento individuato in formato testuale.
- *Descrizione*. È una specificazione dell’asse. Si tratta infatti di descrivere, a livello di dettaglio desiderato, in che cosa consiste l’elemento individuato. Ciò può essere fatto direttamente o utilizzando sistemi gerarchici di classificazione.
- *Determinante/Modulatore*. Viene definito come **determinante** ogni fattore che concorre a determinare un incidente aumentandone la probabilità di accadimento; viene definito **modulatore** ogni fattore che, ininfluenza sulla probabilità di accadimento dell’incidente, è però in grado di impedire, attenuare o anche peggiorare il danno biologico che ne consegue.

- *Tipo di modulazione.* Questo attributo riguarda solo gli elementi riconosciuti come modulatori. La modulazione può risultare positiva, l'elemento in questione ha ridotto le conseguenze dell'incidente, negativa, il modulatore ha aggravato le conseguenze dell'incidente, incerta, all'elemento in analisi non è possibile attribuire con certezza nessuna delle due precedenti modalità.
- *Stato/Processo.* Viene definito come **stato** ogni elemento preesistente all'inizio della dinamica infortunistica e che, nel corso della dinamica, resta invariato. Viene definito come **processo** ogni elemento che rappresenta qualcosa che accade nel corso della dinamica infortunistica. Nella rappresentazione grafica dell'evento, si può adottare la convenzione di indicare un elemento che ha il carattere di *stato* con un quadrato e di *processo* con un triangolo.
- *Problema di sicurezza.* Questa variabile spiega il motivo per cui l'elemento sotto esame è stato individuato dall'analista quale elemento che ha influito nella dinamica infortunistica. L'analista può servirsi di sistemi di classificazione specifici per ogni tipo di asse, o può immettere direttamente il dato.
- *Confronto con standard.* Variabile che completa l'informazione contenuta nella precedente, fornendo il riferimento di confronto, appunto, del "*Problema di sicurezza*"; gli standard sono raggruppati in tre categorie: leggi sulla sicurezza del lavoro, norme di buona pratica, standard e protocolli autoprodotti. Una volta indicato il tipo di standard impiegato per il confronto, le ulteriori specificazioni consistono nella circostanziata identificazione dello standard (ad esempio: il numero della legge) e del punto dello standard con cui si fa il confronto (ad esempio: l'articolo di legge).
- *Valutazione dei rischi.* Indica se l'elemento in esame è stato preso in considerazione nella "valutazione dei rischi".

Per ricostruire la sequenza logico-cronologica della dinamica infortunistica il modello si avvale di un sistema di rappresentazione grafica di sintesi, basato su predefinite convenzioni; il grafo consente infatti di esplicitare, in una lettura dal basso verso l'alto, le relazioni tra tutti i fattori individuati nella ricostruzione dell'evento, ognuno dei quali caratterizzato dai propri attributi e collegato agli altri, appunto secondo i legami di natura logico-cronologica della dinamica.



In definitiva, sulla base delle definizioni date, gli elementi costitutivi di un infortunio sono l'**incidente**, lo **scambio di energia**, il **danno**. Attraverso la chiara connotazione di questi è possibile posizionare tutti i fattori intervenuti nel corso della dinamica infortunistica.

2.1.2 *L'applicativo software*

L'implementazione del sistema di sorveglianza sugli infortuni mortali è affidato, come precedentemente detto, al contributo operativo di molteplici e diversificati soggetti, la Regione, i Servizi di prevenzione delle ASL e le sedi territoriali INAIL, che costituiscono nell'organizzazione regionale specifici nodi di raccolta dati/compilazione schede, in taluni casi articolati anche in nodi subregionali; questa impostazione ha ovviamente indirizzato la scelta dell'ambiente di sviluppo del software applicativo, conseguentemente individuato **nell'ambiente WEB**, tenuto anche conto dei risultati positivi della rilevazione eseguita ad hoc presso gli enti attivi nel progetto per verificare la disponibilità di connettività INTERNET; inoltre, per la particolare natura dei dati da trattare si è ritenuto necessario il ricorso a sistemi di controllo degli accessi ai dati ed all'attivazione di specifici profili di gestione dei dati, in sola lettura o in lettura/scrittura, ancorché si fosse comunque deciso di acquisire nel data base dati in forma anonima; l'ambiente web è stato pertanto arricchito con protocolli, sistemi di sicurezza e modalità organizzative in grado di garantire elevati standard di sicurezza e protezione dei dati trattati.

L'applicativo software realizzato è dunque di tipo **web-based**, residente cioè presso un'unica struttura centralizzata ed accessibile via Internet da ciascuna postazione territoriale abilitata, con cui viene alimentato un unico archivio nazionale, anch'esso situato presso la medesima struttura centralizzata; con tale soluzione si è evitato di installare il software su tutti i PC attivi nel progetto, superando i problemi di personalizzazione dovuti alla variabilità dei sistemi operativi presenti; ciò risulta di particolare rilievo nell'economia di tempi e risorse in un progetto sperimentale che ha comportato anche aggiustamenti del software in corso d'opera.

La struttura informatica ISPEL di via Alessandria in Roma è stata individuata quale struttura centralizzata di riferimento per la gestione del sistema informatizzato, software applicativo e relativi servizi connessi, data base nazionale, ecc.

La realizzazione del software applicativo ha ovviamente previsto lo sviluppo delle funzionalità inerenti la gestione delle variabili della scheda di rilevazione ed i relativi sistemi di classificazione, oltre alle funzioni di inserimento, ricerca e aggiornamento dei dati; è stato inoltre messo a disposizione un ambiente grafico ad hoc per la rappresentazione, in modalità semiautomatica, della dinamica infortunistica; sono state sviluppate funzioni di esportazione dei dati per il trasferimento degli archivi di livello regionale e/o di ASL, nonché realizzate procedure per la produzione della reportistica di base; da ultimo, sono state implementate importanti funzioni per la sicurezza e la riservatezza dei dati, quali la gestione degli accessi al sistema informativo e dei profili di accesso degli utenti.

In termini organizzativi, infine, ciascuna regione ha provveduto ad individuare, in funzione dell'organizzazione interna prescelta, i nodi territoriali da abilitare alla raccolta dei dati ed al data entry, con i nominativi dei relativi operatori responsabili ed il corrispondente profilo di abilitazione; in base a questi elementi sono stati attribuiti dal livello centrale di coordinamento i codici personali di accesso al data base (user/password), con le abilitazioni previste da rispettivo profilo di utenza attribuito (sola lettura o anche aggiornamento, accesso ai dati del D.B. nazionale ovvero ai soli D.B. regionali o di ASL).

A completamento degli strumenti di aiuto e facilitazione nell'utilizzo del software, è stato realizzato il manuale d'uso della procedura informatizzata, pubblicato a stampa e distribuito agli operatori/utenti.

2.2 L'aggiornamento professionale degli operatori

L'aggiornamento professionale degli operatori ha costituito un punto al quale i 3 soggetti promotori del progetto hanno attribuito un'importanza fondamentale per il conseguimento degli obiettivi progettuali mantenendo uno standard quanto più elevato di omogeneità, soprattutto alla luce dell'appartenenza degli operatori impegnati nel progetto ad istituzioni diverse, Regioni, ASL ed INAIL, e puntando sin dall'inizio ad un adeguato livello di qualità delle informazioni.

In quest'ottica gli operatori sono stati classificati, in funzione dell'attività da svolgere per il raggiungimento degli obiettivi, nelle seguenti 4 tipologie:

Tipologia A Operatori dei Servizi di prevenzione delle ASL ed operatori delle sedi territoriali dell'INAIL con compiti di svolgimento di inchieste o indagini infortunistiche.

Tipologia B Operatori con compiti di coordinamento a livello regionale (responsabili scientifici U.O. regionali, referenti territoriali ISPEL ed INAIL).

Tipologia C Operatori addetti al Data Entry (Personale borsista/a contratto).

Tipologia D Responsabili dei Servizi di Prevenzione e Protezione (RSPP) e/o Addetti al Servizio di Protezione e Prevenzione (ASPP) aziendali (Panel aziende).

Per ciascuna delle 4 tipologie è stato predisposto uno specifico percorso didattico attraverso:

- l'individuazione dei bisogni formativi;
- la macroprogettazione in cui sono stati definiti gli obiettivi didattici (espressi in termini di sapere, saper fare e saper essere), la sequenza degli argomenti, le metodologie didattiche coerenti con gli obiettivi individuati e il quadro orario;
- la microprogettazione in cui si sono stati individuati i sotto-argomenti specifici, la strategia didattica da seguire ed i relativi materiali didattici (lucidi, manuali, testi di esercitazione, riferimenti bibliografici di approfondimento, ecc.);
- l'individuazione del corpo docente;
- l'individuazione del sistema per la valutazione degli apprendimenti al fine di verificare il raggiungimento degli obiettivi;
- la definizione del sistema di valutazione del gradimento. Le informazioni derivanti dai questionari di gradimento insieme a quelle derivanti dalla valutazione degli apprendimenti, sono state poi utilizzate per ritrarre i percorsi formativi.

È seguito a ciò un piano di aggiornamento professionale in cui sono stati definiti gli specifici corsi, anche articolati su più edizioni, in funzione del numero di partecipanti; sono stati predisposti idonei documenti di ausilio didattico, nonché materiali per le esercitazioni, che hanno costituito, unitamente alla sequenza power-point degli argomenti delle diverse unità didattiche, il kit didattico del progetto, utilizzato in particolare per le iniziative di formazione a "cascata" regionale, realizzati in alcune Regioni che hanno inteso ampliare ulteriormente la base di operatori da impiegare nel progetto.

Per il corso di tipologia A, in particolare, sono stati acquisiti crediti formativi ECM secondo quanto previsto dalla Commissione Nazionale per l'educazione continua, utili sia per consentire agli operatori del S.S.N. (operatori dei Servizi di prevenzione ASL) di assolvere agli obblighi della formazione/aggiornamento continuo secondo quanto previsto dai programmi di educazione continua in medicina, che per favorire la più ampia partecipazione ai corsi da parte degli operatori, promuovendo, come da obiettivo specifico del progetto, la diffusione e l'uso del modello su tutto il territorio nazionale.

I risultati conseguiti sono stati confortanti, sia nel numero di operatori raggiunti complessivamente con le diverse iniziative, sia nel giudizio che gli stessi hanno rilasciato al termine

della fase di aggiornamento; quanto ai numeri, sono stati complessivamente formati circa 1000 operatori, 2/3 dei quali del S.S.N, gli altri INAIL.

La fase di aggiornamento ha riguardato anche gli operatori di tipologia C - addetti al data entry - operatori assunti ad hoc con i fondi del progetto, in numero di circa 50 unità, ai quali peraltro, visto il particolare interesse dimostrato ad andare al di là delle operazioni di puro data entry, è stato possibile fornire una preparazione ragionata, di validazione e di controllo in qualche caso. Relativamente ai 2 panel aziendali costituiti, sono stati formati sia Responsabili che addetti ai Servizi di Prevenzione e Protezione, in numero complessivo di 41 unità.

Infine sulla base degli output derivanti dalla sperimentazione dei corsi, si è proceduto a ridefinire i corsi ed a produrre dei pacchetti didattici (kit didattici standardizzati) utilizzabili per ulteriori iniziative di formazione inerenti il modello di analisi infortunistica.

In particolare per tutte e quattro le tipologie dei profili di riferimento sono stati sviluppati i pacchetti formativi standardizzati, contenenti: la programmazione esecutiva in termini di obiettivi didattici generali (di modulo) e specifici (di unità didattica) del corso; le schede di programmazione analitica (contenuti, durata dell'unità didattica, metodologie didattiche); gli strumenti didattici quali esercitazioni, slide, dispense di approfondimento per i discenti; il sistema di valutazione degli apprendimenti e del gradimento.

2.3 Le verifiche in progress ed i controlli di qualità

Risulta peraltro opportuno premettere che, proprio per il carattere sperimentale del progetto e degli strumenti di riferimento utilizzati, le verifiche di qualità/omogeneità delle informazioni sono state sviluppate in questa fase per obiettivi e scopi di tipo più didattico nei confronti degli operatori che di standardizzazione per scopi statistici.

Sono stati quindi inizialmente definiti 2 diversi livelli di controllo:

- di tipo logico-formale sulla completezza e coerenza delle informazioni, da eseguire a livello nazionale in modalità automatizzata sull'archivio "in progress";
- di contenuto, da eseguire manualmente sulle variabili a codifica libera e, in particolare, su quelle inerenti il modello "Sbagliando s'impara", in termini di rispondenza della ricostruzione grafica con i fattori descritti nei diversi assi, completezza nella codifica degli attributi di ciascun fattore considerato e applicazione del modello, curati a livello regionale (sistema Regioni/ASL ed INAIL territoriale).

Conseguentemente, verificato, come era immaginabile, che le criticità e le difficoltà riscontrate risultavano in massima parte legate all'applicazione del modello "Sbagliando s'impara" (SSI), sono state al riguardo sviluppate ulteriori azioni con lo scopo di:

- a. fornire maggiore supporto ai Responsabili Scientifici Regionali e ai Referenti Territoriali INAIL per l'effettuazione dei controlli di contenuto attraverso:
 - una ulteriore e specifica attività di aggiornamento professionale;
 - la conseguente realizzazione di un documento di riferimento sui criteri e le indicazioni operative per l'esecuzione dei controlli di contenuto, basato su quanto emerso dalla suddetta fase di ulteriore aggiornamento professionale e dunque condiviso con gli operatori, documento formalizzato e conosciuto con il nome di "Criteri ed indicazioni operative per l'esame da compiere sulle schede relative agli infortuni mortali da parte dei Responsabili Scientifici Regionali (RSR) e Referenti Regionali INAIL (RRI)";
- b. attivare un livello nazionale di supervisione sull'applicazione del metodo "Sbagliando s'impara", da eseguire sui soli casi di infortunio preventivamente assoggettati al controllo con esito positivo da parte del livello regionale, affidato ad un gruppo tecnico di esperti.

In particolare, al termine delle attività descritte al precedente punto b. si è ritenuto opportuno attivare una ulteriore fase di confronto con gli operatori per ragionare ancora insieme sugli eventi analizzati e sulle soluzioni interpretative adottate, per innalzare ancora il livello di qualità del data base nazionale, anche in vista della conclusione del progetto e delle elaborazioni definitive dei dati; a tale scopo sono state definite e sperimentate apposite modalità di verifica e di miglioramento della qualità delle informazioni, su cui si è basata la successiva attività di audit, svolta attraverso numerosi incontri con gli operatori di tutte le regioni partecipanti al progetto.

2.4 La sperimentazione del modello “Sbagliando s’impara” presso i panel aziendali

La sperimentazione della metodologia e del modello “Sbagliando s’impara” all’interno del Sistema Imprese costituisce, come evidenziato in precedenza, uno specifico obiettivo del progetto che mira a promuoverne l’utilizzo come strumento utile per la valutazione dei rischi.

Alla sperimentazione hanno preso parte un panel di Aziende della Regione Veneto, già previsto nel progetto di ricerca nazionale, ed uno di Aziende della Regione Lazio, intervenuto invece su base volontaria in una fase successiva, dopo un’azione di informazione e sensibilizzazione operata dai Servizi delle ASL competenti sul territorio. Le figure aziendali che hanno collaborato alla sperimentazione sono state individuate tra i Responsabili e gli addetti ai Servizi di Prevenzione e Protezione.

Ciò che ha caratterizzato questa attività è stato, da un lato, la scelta da parte delle Aziende di adottare uno strumento standardizzato di “lettura” e di “analisi” degli eventi infortunistici comune a quello sperimentato presso le strutture pubbliche delle ASL, dall’altro di condurre questa sperimentazione con la piena assistenza da parte delle ASL stesse, evidenziando così quale ulteriore sviluppo è possibile nel miglioramento delle attività dei vari soggetti del “sistema di prevenzione”.

Per quanto riguarda l’arruolamento delle Aziende questo è avvenuto con diverse modalità nelle due Regioni. Nel Veneto ci sono state iniziali difficoltà nell’arruolamento delle piccole aziende artigiane proprio per l’assenza della figura del RSPP (Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione) a tempo pieno, quale figura in grado di investire tempo nell’apprendimento e nell’adozione del metodo; al riguardo è risultata valida ed efficace la scelta di fare riferimento a funzionari di Associazioni artigiane - Confartigianato di Treviso nella fattispecie - che svolgono il ruolo di RSPP collettivo; in tal modo il bacino di piccole aziende si è esteso ad oltre 2000 aziende assistite dall’associazione ed appartenenti ai comparti metalmeccanico, del legno e dell’edilizia, nel cui ambito sono state individuate 115 aziende che hanno subito infortuni superiori ai 5 giorni nel periodo 1/1/05 - 30/9/05, eventi analizzati col metodo “Sbagliando s’impara” e inseriti nella piattaforma ISPEL; il panel veneto è stato inoltre completato con ulteriori 17 aziende, tutte di medie e grandi dimensioni, appartenenti al comparto metalmeccanico e del legno.

Nel Lazio il panel è risultato costituito da 4 Aziende di grandi dimensioni, alcune multinazionali, che si sono inserite nel progetto, come detto sopra, in seguito ai rapporti con le ASL. Tali aziende, che fanno parte dei settori Metalmeccanico, Farmaceutico e Trasporti urbani, proprio per le loro dimensioni hanno già un sistema di gestione della sicurezza ben definito e strutturato, per cui l’applicazione del modello SSI è servita come ulteriore parametro di confronto anche per testare l’efficienza dei propri sistemi di rilevazione delle informazioni sugli eventi infortunistici.

In coerenza con il percorso di attuazione a livello nazionale, anche per i 2 panel di aziende il primo passo è stato quello di realizzare iniziative di aggiornamento per gli utilizzatori del modello. Ciò è stato utile non solo per assicurare un utilizzo corretto ed omogeneo degli strumenti dello studio, ma anche per favorire il confronto sulle modalità di conduzione delle indagini infortunistiche, privilegiando le logiche di conoscenza delle dinamiche e dell’individuazione delle soluzioni di prevenzione applicabili nei singoli casi.

Alla fase di aggiornamento professionale ha fatto seguito quella di selezione ed analisi degli eventi secondo il modello proposto, curando gli aspetti di completezza e congruenza delle informazioni ed interagendo con gli operatori aziendali a più riprese, fino ad un formale "ritorno in aula" per la verifica di qualità e di aderenza alla logica del modello applicato.

Al termine delle specifiche attività è stato somministrato agli operatori delle aziende un questionario di valutazione di efficienza/efficacia del metodo proposto, i cui esiti si possono così riassumere:

- il modello ha rappresentato l'introduzione di uno strumento innovativo che si andava ad inserire nella normale attività lavorativa riguardante la "gestione" delle informazioni sugli infortuni. Tale novità, che all'inizio poteva costituire elemento di criticità (quale ulteriore adempimento cartaceo), è da subito diventato, una volta chiarita la sua piena integrabilità e utilità nella normale prassi lavorativa, un elemento di forza nel raggiungimento degli obiettivi;
- l'analisi dei casi si è basata sulle informazioni già raccolte dagli operatori delle Aziende interessate, con modalità e finalità rispettose delle esigenze di discrezione che le Aziende avevano. Tutto ciò non ha, comunque, in nessun modo impedito sia l'approfondimento conoscitivo delle dinamiche degli eventi, sia la lettura delle informazioni presenti recuperando la logica del progetto, integrando e/o precisando quelle già presenti nei fascicoli relativi agli eventi analizzati;
- l'attività di aggiornamento, fatta anche di confronto e discussione sui casi analizzati, ha permesso un progressivo miglioramento della *compliance* con il modello da parte degli utilizzatori, e la scheda è stata considerata sempre più come uno strumento di lavoro, utile e funzionale all'operatività quotidiana;
- lo svolgimento delle varie attività in piena sinergia fra operatori delle ASL, Aziende, INAIL e ISPESL è stato un rilevante punto di positività, riaffermando che, pur nel pieno rispetto dei compiti istituzionali di ciascun soggetto, è possibile migliorare la gestione complessiva della problematica in oggetto.

In conclusione, l'orientamento scaturito dalle esperienze aziendali è quello di un utilizzo del modello *SSI* nel processo di valutazione dei rischi, rappresentando appieno gli iniziali obiettivi della sperimentazione stessa: un passo significativo per l'implementazione dei Sistemi di gestione per la sicurezza sul lavoro all'interno delle aziende.

3. RISULTATI

I risultati dell'indagine vengono esposti, per maggiore comodità di lettura, in quattro distinte sezioni dedicate rispettivamente:

- alla descrizione del database prodotto nel corso dell'indagine ed all'esame, al suo interno, delle principali variabili tradizionalmente considerate nelle statistiche degli infortuni;
- all'esame delle variabili ESAW;
- all'analisi della dinamica infortunistica;
- all'illustrazione, attraverso un'esemplificazione, di come possano essere **impiegate** le informazioni contenute nel database per delineare scenari infortunistici utili alla riflessione su possibili interventi di prevenzione.

È importante premettere che quanto contenuto in questa sezione rappresenta una prima analisi del cospicuo materiale raccolto. Si tratta con tutta evidenza di un'elaborazione non esaustiva, pur se già abbastanza ampia, cui potranno aggiungersene altre - a livello sia nazionale sia territoriale - sulla base degli approfondimenti che via via saranno portati a compimento e che potranno accrescersi ed essere ampliate/integrate/verificate ulteriormente sulla base di quanto emergerà dal proseguimento dell'Indagine. In un progetto articolato la raccolta delle osservazioni non può certamente essere risolta nel volgere di alcuni mesi, visto che proprio l'ampiezza della partecipazione e dei contributi ne è una caratteristica peculiare ed un "valore aggiunto", sono pertanto previsti aggiornamenti della reportistica.

3.1 Descrizione del database

Il database contiene informazioni relative a 2541 infortuni sul lavoro di significativa rilevanza la cui distribuzione per anno e per tipologia è riportata nella tabella 3.1.1.

TAB. 3.1.1: Infortuni sul lavoro per anno di accadimento e per tipologia di evento

Anno accadimento	Tipo evento			Totale
	mortale	grave	legati alla strada	
2002	486	19	51	556
2003	519	132	56	707
2004	506	736	36	1.278
Totale	1.511	887	143	2.541

Il numero complessivo dei casi che il sistema di sorveglianza ha raccolto per ciascun anno considerato rappresenta circa i due terzi degli infortuni mortali indennizzati nello stesso anno dall'INAIL (non considerando gli infortuni stradali), mentre assai minore è la quota degli infortuni gravi. Quest'ultimi sono stati selezionati in base alla ricchezza di informazioni reperibili presso i Servizi delle ASL o presso l'INAIL, e non rappresentano pertanto un campione casuale delle intere popolazioni cui appartengono.

Dato il carattere sperimentale della rilevazione degli infortuni lavorativi "legati alla strada", la relativa casistica risulta limitata nel suo complesso e non deriva da selezioni ragionate dei

casi, per cui non ne saranno per ora approfondite in questo Rapporto le possibili distribuzioni di frequenza se non in termini di ripartizione per regioni. È peraltro chiaro che tale tipologia infortunistica, quantitativamente rilevante, merita di divenire con maggiore forza una “linea di lavoro” integrato anche con altri soggetti (Polizia Stradale con la quale ci sono già state condivisioni di prospettive collaborative strategiche, Polizia municipale, Carabinieri), nella consapevolezza che - pur giocandovi un ruolo specifico i mezzi di trasporto e la circolazione stradale - si tratta pur sempre di infortuni che trovano nel lavoro, nell’organizzazione e nelle modalità di svolgimento dello stesso uno dei loro elementi caratterizzanti.

In relazione alla provenienza geografica dei casi, la tabella 3.1.2 ne riporta la distribuzione nelle diverse Regioni e nelle Province Autonome di Trento e Bolzano.

TAB. 3.1.2: Infortuni sul lavoro per Regioni e Province Autonome e per tipologia di evento

Regioni e Province Autonome	Tipo evento						Totale	
	mortale		grave		legati alla strada		n.	%
	n.	%	n.	%	n.	%		
Piemonte	187	12,38	90	10,15	13	9,09	290	11,41
Valle d'Aosta	9	0,60	/	/	/	/	9	0,35
Lombardia	312	20,65	137	15,45	14	9,79	463	18,22
Provincia di Bolzano	24	1,59	17	1,92	/	/	41	1,61
Provincia di Trento	23	1,52	12	1,35	/	/	35	1,38
Veneto	132	8,74	143	16,12	15	10,49	290	11,41
Friuli-Venezia Giulia	34	2,25	/	/	2	1,40	36	1,42
Liguria	46	3,04	27	3,04	9	6,29	82	3,23
Emilia-Romagna	172	11,38	58	6,54	16	11,19	246	9,68
Toscana	110	7,28	71	8,00	51	35,66	232	9,13
Umbria	36	2,38	18	2,03	10	6,99	64	2,52
Marche	55	3,64	60	6,76	/	/	115	4,53
Lazio	49	3,24	86	9,70	/	/	135	5,31
Abruzzo	41	2,71	/	/	3	2,10	44	1,73
Molise	16	1,06	14	1,58	/	/	30	1,18
Campania	73	4,83	16	1,80	/	/	89	3,50
Puglia	91	6,02	58	6,54	2	1,40	151	5,94
Basilicata	21	1,39	6	0,68	5	3,50	32	1,26
Calabria	20	1,32	/	/	2	1,40	22	0,87
Sicilia	43	2,85	72	8,12	1	0,70	116	4,57
Sardegna	17	1,13	2	0,23	/	/	19	0,75
Totale	1.511	100,00	887	100,00	143	100,00	2.541	100,00

Ricordando le considerazioni già espresse circa la non completa rappresentatività del database costruito rispetto all’universo degli infortuni mortali e gravi occorsi negli anni considerati, anche la distribuzione geografica dei casi non illustra la frequenza del fenomeno nelle diverse realtà geografiche ma esprime invece il contributo che all’indagine hanno

apportato le diverse Regioni e le Province Autonome di Trento e Bolzano. Dal momento che la distribuzione geografica del fenomeno infortunistico è ben descritta nelle statistiche dell'INAIL, confrontando queste ultime con i dati riportati nella tabella 3.1.2 si ricava che alcune realtà geografiche hanno immesso nel database una percentuale di casi superiore a quella che esse forniscono all'insieme del fenomeno infortunistico, mentre altre hanno fatto l'opposto. È comunque degno di nota il fatto che tutte le realtà geografiche locali abbiano fornito casi inseriti nel database.

La tabella 3.1.3 riporta la distribuzione degli infortuni in relazione all'attività svolta dall'azienda d'appartenenza del lavoratore infortunato.

TAB. 3.1.3: Infortuni sul lavoro per attività economica dell'azienda di appartenenza del lavoratore e per tipologia di evento

Attività economica (ATECO 91)	Tipo evento				Totale	
	mortale		grave		n.	%
	n.	%	n.	%	n.	%
F Costruzioni	640	42,70	293	33,45	933	39,28
A Agricoltura, caccia e silvicoltura	281	18,75	68	7,76	349	14,69
DJ Produzione di metallo e fabbricazione di prodotti in metallo	118	7,87	114	13,01	232	9,77
I Trasporti, magazzinaggio e comunicazioni	98	6,54	40	4,57	138	5,81
G Commercio all'ingrosso e al dettaglio, riparazione di auto, moto e di beni personali e per la casa	50	3,34	44	5,02	94	3,96
DI Fabbricazione di prodotti della lavorazione di minerali non metalliferi	45	3,00	28	3,20	73	3,07
DK Fabbricazione di macchine ed apparecchi meccanici (compr. install., mont., ripar. e manut.)	37	2,47	25	2,85	62	2,61
K Attività immobiliari, noleggio, informatica, ricerca, altre attività imprenditoriali e professionali	33	2,20	24	2,74	57	2,40
DA Industrie alimentari, delle bevande e del tabacco	25	1,67	31	3,54	56	2,36
DN Altre industrie manifatturiere	25	1,67	27	3,08	52	2,19
DD Industria del legno e dei prodotti in legno	18	1,20	27	3,08	45	1,89
DG Fabbricazione di prodotti chimici e di fibre sintetiche e artificiali	19	1,27	16	1,83	35	1,47
DH Fabbricazione di articoli in gomma e materie plastiche	9	0,60	25	2,85	34	1,43
DB Industrie tessili e dell'abbigliamento	4	0,27	25	2,85	29	1,22
DL Fabbricazione di macchine elettriche e di apparecchiature elettriche ed ottiche	9	0,60	20	2,28	29	1,22
DE Fabbricazione della pasta-carta, della carta e dei prodotti di carta; stampa ed editoria	12	0,80	16	1,83	28	1,18
DM Fabbricazione di mezzi di trasporto	15	1,00	13	1,48	28	1,18
O Altri servizi pubblici, sociali e personali	18	1,20	10	1,14	28	1,18
CB Estrazione di minerali non energetici	17	1,13	6	0,68	23	0,97
H Alberghi e ristoranti	7	0,47	6	0,68	13	0,55
L Pubblica amministrazione e difesa; assicurazione sociale obbligatoria	6	0,40	6	0,68	12	0,51
DC Industrie conciarie, fabbricazione di prodotti in cuoio, pelle e similari	5	0,33	4	0,46	9	0,38
B Pesca, piscicoltura e servizi connessi	3	0,20	1	0,11	4	0,17
M Istruzione	2	0,13	2	0,23	4	0,17

segue tabella

Attività economica (ATECO 91)	Tipo evento				Totale	
	mortale		grave		n.	%
	n.	%	n.	%		
E Produzione e distribuzione di energia elettrica, gas e acqua	3	0,20	/	/	3	0,13
N Sanità e altri servizi sociali	/	/	3	0,34	3	0,13
DF Fabbricazione di coke, raffinerie di petrolio, trattamento dei combustibili nucleari	/	/	2	0,23	2	0,08
Totale valido	1.499	100,00	876	100,00	2.375	100,00
Missing	12		11		23	
Totale	1.511		887		2.398	

Il database copre adeguatamente il settore delle costruzioni, l'agricoltura, le attività metal-lurgiche e meccaniche, vale a dire la quasi totalità dei settori in cui il fenomeno infortunistico produce i danni maggiori; fa eccezione il solo settore dei trasporti che è invece sottorappre-sentato nel database.

La distribuzione per dimensione dell'azienda (unità locale) cui appartiene l'infortunato (tabella 3.1.4) conferma il fenomeno ben noto relativo alla frammentazione del tessuto delle imprese italiane.

TAB. 3.1.4: Infortuni sul lavoro per dimensione dell'azienda d'appartenenza del lavoratore e per tipologia di evento

Dimensione azienda (unità locale)	Tipo evento				Totale	
	mortale		grave		n.	%
	n.	%	n.	%		
1 - 9	1.108	86,2	586	71,3	1.694	80,4
10 - 15	72	5,6	73	8,9	145	6,9
16 - 49	62	4,8	91	11,1	153	7,3
50 - 249	29	2,4	60	7,3	89	4,2
oltre 250	14	1,1	12	1,5	26	1,2
Totale valido	1.285	100,0	822	100,0	2.107	100,0
Missing	226		65		291	
Totale	1.511		887		2.398	

Più dell'85% degli infortuni mortali e del 70% di quelli gravi sono infatti avvenuti in aziende fino a 9 addetti; si tratta di quelle imprese che alla luce di indagini conoscitive realizzate hanno evidenziato livelli applicativi più bassi del sistema aziendale di prevenzione previsto dal Titolo I del D.Lgs. 626/94 e che peraltro, a causa della loro numerosità, è più difficile che possano essere oggetto delle attività di controllo degli Organi di vigilanza.

Altre analisi (incidenti con uno o più infortunati; distribuzione dei casi per giorno della settimana, per ora ordinale; distribuzione dei casi per genere, classe d'età, titolo di studio del lavoratore infortunato) vengono integralmente riportate nel CD allegato. Qui ci si limita a ricordare l'aspetto più eclatante riscontrabile all'interno di queste informazioni, sul quale forse non

si è ancora riflettuto a sufficienza: il fenomeno degli infortuni mortali e gravi è in maniera preponderante un problema maschile (nel nostro database, in sostanziale accordo con le statistiche dell'INAIL, i maschi sono le vittime nel 98% dei casi mortali e nel 92% di quelli gravi).

Altrettanto interessante è l'esame della nazionalità degli infortunati (tabella 3.1.5).

TAB. 3.1.5: Infortuni sul lavoro per nazionalità del lavoratore e per tipologia di evento

Nazionalità	Tipo evento				Totale	
	mortale		grave		n.	%
	n.	%	n.	%		
Italia	1.307	88,13	713	81,39	2.020	85,63
Romania	36	2,43	36	4,11	72	3,05
Albania	37	2,49	33	3,77	70	2,97
Marocco	21	1,42	18	2,05	39	1,65
Macedonia	8	0,54	6	0,68	14	0,59
Egitto	2	0,13	10	1,14	12	0,51
Tunisia	6	0,40	5	0,57	11	0,47
Jugoslavia (Serbia-Montenegro)	5	0,34	5	0,57	10	0,42
Ucraina	7	0,47	2	0,23	9	0,38
India	5	0,34	4	0,46	9	0,38
Bosnia-Erzegovina	5	0,34	1	0,11	6	0,25
Croazia	3	0,20	3	0,34	6	0,25
Senegal	3	0,20	3	0,34	6	0,25
Ghana	2	0,13	3	0,34	5	0,21
Perù	3	0,20	2	0,23	5	0,21
Ecuador	2	0,13	3	0,34	5	0,21
Moldavia	2	0,13	3	0,34	5	0,21
Algeria	3	0,20	1	0,11	4	0,17
Pakistan	2	0,13	2	0,23	4	0,17
Polonia	2	0,13	2	0,23	4	0,17
Argentina	1	0,07	3	0,34	4	0,17
Germania	1	0,07	3	0,34	4	0,17
Filippine	2	0,13	/	/	2	0,08
Nigeria	1	0,07	1	0,11	2	0,08
Turchia	1	0,07	1	0,11	2	0,08
Bulgaria	1	0,07	1	0,11	2	0,08
Svizzera	1	0,07	1	0,11	2	0,08
Cile	2	0,13	/	/	2	0,08
Altre cittadinanze con un solo caso	12	0,81	11	1,26	23	0,97
Totale valido	1.483	100,00	876	100,00	2.359	100,00
Missing	28		11		39	
Totale	1.511		887		2.398	

La tabella conferma una delle più rilevanti trasformazioni del mondo del lavoro intervenuta negli ultimi due decenni, ed in particolare nell'ultimo: fino a non molti anni fa un tale ventaglio di nazionalità (39, oltre a quella italiana) tra i lavoratori che hanno subito un infortunio mortale o grave era semplicemente inimmaginabile e probabilmente non si è ancora imparato a fare i conti adeguatamente con questa nuova realtà. Si tratta, peraltro, di conti che è necessario imparare a fare quanto prima e quanto meglio, perché tutto lascia presagire che la presenza di lavoratori stranieri nel prossimo futuro sarà ancora maggiore di oggi e, verosimilmente, si concentrerà in quei settori (edilizia, agricoltura, trasporti) che più sono rilevanti sotto il profilo infortunistico. Un più analitico esame delle nazionalità dei lavoratori deceduti mostra come essi siano quasi tutti extracomunitari e come la provenienza più diffusa sia dai Paesi dell'est europeo. Già questi primi ed elementari dati consentono, quantomeno, di individuare il *target* preferenziale di eventuali iniziative mirate a contrastare gli infortuni gravi tra i lavoratori stranieri.

Anche la tabella 3.1.6, che esamina la distribuzione degli infortuni in relazione alla tipologia del rapporto di lavoro dell'infortunato, consente di fare alcune interessanti osservazioni.

TAB. 3.1.6: Infortuni sul lavoro per condizione lavorativa e per tipologia di evento

Condizione lavorativa	Tipo evento				Totale	
	mortale		grave		n.	%
	n.	%	n.	%		
Dipendente	826	57,7	712	82,3	1.538	67,0
Autonomo senza dipendenti	216	15,1	36	4,2	252	11,0
Autonomo con dipendenti	75	5,2	23	2,7	98	4,3
Coadiuvante familiare	43	3,0	7	0,8	50	2,2
Socio (anche di cooperative)	112	7,8	38	4,4	150	6,5
Parasubordinato	19	1,3	7	0,8	26	1,1
Lavoratore interinale	12	0,8	27	3,1	39	1,7
Irregolare	78	5,5	11	1,3	89	3,9
Pensionato	50	3,5	4	0,5	54	2,4
Totale valido	1.431	100,0	865	100,0	2.296	100,0
Missing	80		22		102	
Totale	1.511		887		2.398	

Il primo dato che balza agli occhi è che i lavoratori dipendenti rappresentano meno del 60% del totale delle vittime degli infortuni mortali mentre, quando si pensa al fenomeno degli infortuni, per inveterata abitudine si tende a considerarlo un problema pressoché esclusivo di questa categoria di lavoratori.

Altro dato interessante è che oltre il 20% delle vittime degli infortuni mortali è rappresentato da microimprenditori, vale a dire da lavoratori autonomi con o senza dipendenti.

È infine impressionante che il 5.5% delle vittime degli infortuni mortali sia costituito da lavoratori irregolari ed un non trascurabile 3.5% da pensionati.

Nel loro insieme questi dati testimoniano altri aspetti delle profonde trasformazioni che il mondo del lavoro ha subito negli ultimi decenni; trasformazioni che, per la loro stessa natura,

rappresentano altrettanti ed aggiuntivi ostacoli al dispiegarsi di efficaci interventi preventivi. Per quanto riguarda, ad esempio, il 20% di infortuni mortali occorsi a titolari di piccolissime imprese, è ben noto come in un mercato del lavoro sempre più caratterizzato dal taglio dei costi e dalla concorrenza più spietata, l'assunzione di rischi inaccettabili derivanti da condizioni di pericolo di tutta evidenza costituisca una "tentazione" alla quale gran parte dei microimprenditori fa molta fatica a resistere e che non può essere certamente contrastata con generici richiami alla prudenza ed al senso di responsabilità. È in situazioni come queste che si misura l'insufficienza degli strumenti d'intervento effettivamente utilizzabili dagli Organi di vigilanza nei confronti di quote non trascurabili del fenomeno infortunistico, mentre sembra più pertinente alla natura di questi problemi emersi negli ultimi anni l'introduzione di modifiche nei meccanismi generali di regolazione del mercato del lavoro. A maggior ragione, considerazioni del tutto analoghe valgono per quanto riguarda gli infortuni mortali dei lavoratori irregolari e dei pensionati che nel loro complesso raggiungono ben il 9% del totale. Si notino, a questo proposito, le frequenze notevolmente più basse con cui i lavoratori irregolari ed i pensionati figurano negli infortuni gravi rispetto a quelli mortali: potrebbe essere persino retorico domandarsi se tale differenza rispecchi fedelmente la realtà o se non sia piuttosto la spia di un ulteriore elemento negativo, vale a dire la sottonotifica degli infortuni gravi, fatti passare per eventi dovuti a circostanze non lavorative.

Si ha l'impressione che senza un più incisivo e più originale impegno che veda il dispiegarsi di specifici e ben strutturati progetti finalizzati ad obiettivi chiaramente individuati risulterà assai difficile arginare fenomeni così negativi; soprattutto in un'epoca in cui valori peraltro legittimi come quelli del decentramento produttivo e della flessibilità sembrano avere preminenza assoluta su ogni altra considerazione, ed in cui persino la più manifesta illegalità qual è il ricorso al lavoro irregolare non viene socialmente avvertita come comportamento riprovevole nei confronti dei lavoratori ed inaccettabile forma di concorrenza sleale per le aziende, né viene stigmatizzata come dovrebbe.

Le tabelle 3.1.7 e 3.1.8 forniscono, per i diversi settori economici in cui operano le aziende d'appartenenza degli infortunati, la distribuzione degli infortuni mortali (tab. 3.1.7) e gravi (tab. 3.1.8) per anzianità aziendale dell'infortunato.

TAB. 3.1.7: Infortuni mortali sul lavoro per attività economica e per anzianità lavorativa in azienda

Attività economica (ATECO 91)		Anzianità lavorativa in azienda							Totale	
		1 giorno	2 giorni	3 - 7 giorni	8 gg 1 mese	>1 mese 6 mesi	>6 mesi 1 anno	>1 - 5 anni		oltre 5 anni
A Agricoltura, caccia e silvicoltura	n. %	8 6,8	1 0,8	3 2,5	4 3,4	12 10,2	13 11,0	20 16,9	57 48,3	118 100,0
B Pesca, piscicoltura e servizi connessi	n. %							2 66,7	1 33,3	3 100,0
C Estrazione di minerali	n. %	1 7,7		2 15,4		1 7,7		3 23,1	6 46,2	13 100,0
D Attività manifatturiere	n. %	11 4,0	4 1,5	6 2,2	8 2,9	35 12,8	20 7,3	81 29,7	108 39,6	273 100,0
E Prod. e distr. di ener. elettrica, gas e acqua	n. %							1 50,0	1 50,0	2 100,0
F Costruzioni	n. %	52 12,0	6 1,4	15 3,5	23 5,3	50 11,6	52 12,0	120 27,8	114 26,4	432 100,0
G Comm. all'ingrosso e dettaglio; ripar. auto e beni personali	n. %		1 2,7			1 2,7	3 8,1	10 27,0	22 59,5	37 100,0
H Alberghi e ristoranti	n. %				1 33,3		1 33,3	1 33,3		3 100,0
I Trasporti, magazzinag. e comunicazioni	n. %	2 3,1	1 1,5	4 6,2	2 3,1	11 16,9	6 9,2	16 24,6	23 35,4	65 100,0
K Att. imm., noleggio, inform., ricerca, altre att. prof. e impr.	n. %			1 4,5	2 9,1	6 27,3	3 13,6	7 31,8	3 13,6	22 100,0
L Pubbl. amm. e difesa; assic. sociale obbligat.	n. %							2 66,7	1 33,3	3 100,0
O Altri servizi pubblici, sociali e personali	n. %	1 8,3	1 8,3		1 8,3	1 8,3	2 16,7	5 41,7	1 8,3	12 100,0
Totale valido	n. %	75 7,6	14 1,4	31 3,2	41 4,2	117 11,9	100 10,2	268 27,3	337 34,3	983 100,0
Missing										528
Totale										1.511

TAB. 3.1.8: Infortuni gravi sul lavoro per attività economica e per anzianità lavorativa in azienda

Attività economica (ATECO 91)		Anzianità lavorativa in azienda							Totale	
		1 giorno	2 giorni	3 - 7 giorni	8 gg 1 mese	>1 mese 6 mesi	>6 mesi 1 anno	>1 - 5 anni		oltre 5 anni
A Agricoltura, caccia e silvicoltura	n. %	3 5,6	1 1,9	5 9,3	3 5,6	12 22,2	6 11,1	11 20,4	13 24,1	54 100,0
B Pesca, piscicoltura e servizi connessi	n. %			1 100,0						1 100,0
C Estrazione di minerali	n. %					1 20,0	2 40,0	2 40,0		5 100,0
D Attività manifatturiere	n. %	9 2,7	3 0,9	6 1,8	11 3,4	38 11,6	22 6,7	100 30,5	139 42,4	328 100,0
F Costruzioni	n. %	17 7,2	2 0,9	9 3,8	11 4,7	31 13,2	24 10,2	87 37,0	54 23,0	235 100,0
G Comm. all'ingrosso e dettaglio; ripar. auto e moto e beni personali	n. %	1 3,1	1 3,1	1 3,1	3 9,4	4 12,5	2 6,3	9 28,1	11 34,4	32 100,0
H Alberghi e ristoranti	n. %				1 20,0	2 40,0			2 40,0	5 100,0
I Trasporti, magazzinag. e comunicazioni	n. %		1 3,2		1 3,2	7 22,6	1 3,2	11 35,5	10 32,3	31 100,0
K Att. imm., noleggio, inform., ricerca, altre att. prof. e impr.	n. %			1 5,3	1 5,3	3 15,8	2 10,5	8 42,1	4 21,1	19 100,0
L Pubbl. amm. e difesa; assic. sociale obbligat.	n. %						1 25,0		3 75,0	4 100,0
M Istruzione	n. %				1 50,0		1 50,0			2 100,0
N Sanità e altri servizi pubblici	n. %								3 100,0	3 100,0
O Altri serv. pubblici, sociali e personali	n. %	2 22,2				3 33,3		2 22,2	2 22,2	9 100,0
Totale valido	n. %	32 4,4	8 1,1	23 3,2	32 4,4	101 13,9	61 8,4	230 31,6	241 33,1	728 100,0
Missing										159
Totale										887

Come si vede, più del 12% degli infortuni mortali accade nei primi sette giorni di lavoro in azienda: le due possibili spiegazioni del fenomeno rimandano o alla scarsa esperienza del lavoratore infortunato derivante dall'essere impiegato in quell'azienda solo da pochi giorni o alla regolarizzazione del suo rapporto di lavoro avvenuta solo dopo che l'infortunio è avvenuto. La seconda spiegazione è la più frequente, perché meglio si accorda con le più basse percentuali di casi avvenuti nei primi sette giorni di lavoro che si osserva per gli infortuni gravi (8.7%): anche in questo caso, analogamente a quanto osservato nel commento alla tabella 3.1.6, l'elusione dell'obbligo di denuncia dell'infortunio risulta indubbiamente più praticabile per gli infortuni gravi di quanto non lo sia per quelli mortali.

Vale la pena di notare come il settore delle costruzioni presenti alte frequenze di infortuni nei primi sette giorni di lavoro sia per i casi mortali sia per quelli gravi. Per i casi mortali, infat-

ti, vi è un 16.9% di casi nei primi sette giorni di lavoro contro il 12.2% dell'insieme di tutte le attività, il 10.8% dei trasporti, il 7.7% delle attività manifatturiere; valori più alti di quelli delle costruzioni si osservano solo per l'estrazione di minerali (23.1%) ma si tratta di un dato da prendere con le pinze perché riferito ad un piccolo numero di casi. Per gli infortuni gravi, analogamente a quanto già osservato per quelli mortali, il settore delle costruzioni ha un 11.9% di casi nei primi sette giorni di lavoro contro l'8.7% dell'insieme di tutte le attività, il 3.2% dei trasporti, il 5.4% delle attività manifatturiere.

Infine, per quanto riguarda la sede e la natura delle lesioni subite dall'infortunato, le tabelle che si riportano integralmente nel CD allegato confermano quanto già noto: negli infortuni mortali le lesioni si concentrano sul capo (57.5%) e sul torace (27.2%), seguiti a distanza dalle lesioni degli organi addominali (10.1%). Le rimanenti sedi giustificano nel loro insieme il restante 5.2% degli infortuni mortali. Negli infortuni gravi, come è naturale attendersi, la distribuzione delle lesioni tra le diverse sedi è più variata.

La natura delle lesioni vede l'assoluta preminenza delle fratture (61.7%) seguite a distanza dalle contusioni (19.8%).

L'esame combinato per sede e natura delle lesioni mette in evidenza al primo posto le fratture craniche (32.4%) seguite a distanza dalle contusioni craniche (6.2%) mentre tutte le altre numerose combinazioni di sede e natura delle lesioni presentano valori piuttosto bassi.

3.2 Esame delle variabili ESAW

L'indagine di cui qui si riferisce rappresenta una delle prime occasioni in cui si fa un esame ed una valutazione su larga scala dei vantaggi e dei problemi che l'adozione di ESAW comporta, particolarmente interessante anche per il fatto di riguardare non questa o quella situazione locale ma l'intero territorio nazionale. A dire il vero, un'analisi di notevole ampiezza ha accompagnato, sul Rapporto Annuale INAIL 2004, l'esordio italiano dei dati ESAW/3 e a tale analisi si può fare utile riferimento per completare le informazioni qui riportate.

Passando ad analizzare i dati statistici rilevati nel corso del Progetto, la tabella 3.2.1 fornisce la distribuzione degli infortuni per tipo di luogo in cui sono avvenuti.

Negli infortuni mortali, il tipo di luogo che compare con maggiore frequenza è il cantiere (33.7%) seguito dai siti in cui si svolgono attività produttive manifatturiere (15.9%), mentre in quelli gravi le parti si invertono: al primo posto si trovano i siti in cui si svolgono attività produttive manifatturiere (40.6%) ed al secondo i cantieri (21.6%). Questi dati ben si accordano con quelli relativi all'attività esercitata dall'azienda d'appartenenza del lavoratore infortunato e denotano pertanto un buon impiego della metodica ESAW/3 da parte di chi ha proceduto alla classificazione dei luoghi. Non c'è qui peraltro possibilità di raffronto con statistiche comunque ricavate nel passato poiché si tratta di una novità assoluta nel panorama italiano, una novità che viene a turare un'importante falla delle statistiche fino ad oggi utilizzate.

La tabella 3.2.1 fornisce, inoltre, diverse informazioni potenzialmente preziose: ad esempio, una quota non trascurabile di infortuni mortali (8.8%) avviene in locali dedicati principalmente al magazzinaggio, al carico ed allo scarico delle merci. Questo dato è già di per sé sufficiente ad attirare l'attenzione sulla pericolosità di un'attività meno facilmente riconoscibile attraverso l'esame dell'attività esercitata dall'azienda d'appartenenza del lavoratore infortunato.

A fronte di pregi come questo, nella tabella 3.2.1 così come nelle successive emerge però anche un limite nell'impiego di ESAW/3 rappresentato dall'elevato numero di missing; va detto, però, che se la mancata compilazione esprime, com'è possibile, una difficoltà ed un imbarazzo ad impiegare un nuovo strumento tuttora in fase sperimentale qual'è ancor oggi ESAW/3, si tratta di un limite che potrà ovviamente essere superato attraverso opportune iniziative a ciò finalizzate; è d'altra parte noto che la codifica ESAW/3 è stata finora utilizzata in un corposo campione e non nella totalità dei casi.

TAB. 3.2.1: Infortuni sul lavoro per "tipo di luogo" e per tipologia di evento

Tipo di luogo	Tipo evento				Totale	
	mortale		grave		n.	%
	n.	%	n.	%	n.	%
Luogo di produzione, officina, laboratorio	150	14,30	221	39,05	371	22,97
Cantiere, fabbricato in demolizione, restauro, manutenzione	166	15,82	59	10,42	225	13,93
Cantiere, fabbricato in costruzione	160	15,25	62	10,95	222	13,75
Luogo dedicato principalmente al magazzinaggio, al carico, allo scarico	92	8,77	61	10,78	153	9,47
Cantiere di costruzione, cava, miniera a cielo aperto - non precisato	49	4,67	27	4,77	76	4,71
Luogo di attività agricola - coltivazione del suolo	49	4,67	3	0,53	52	3,22
Mezzo di trasporto terrestre, strada/rotaia, privato/pubblico (treno, bus, automobile, ecc.)	35	3,34	12	2,12	47	2,91
Area destinata ad operazioni di manutenzione o riparazione	24	2,29	20	3,53	44	2,72
Cava, miniera a cielo aperto, scavo, trincea (comprese le miniere a cielo aperto e le cave in sfruttamento)	32	3,05	8	1,41	40	2,48
Luogo di attività di allevamento	27	2,57	11	1,94	38	2,35
Luogo aperto in permanenza al transito del pubblico (via d'accesso, di circolazione, zona di stazionamento, sala dattesa in stazione/aerostazione, ecc.)	29	2,76	7	1,24	36	2,23
Luogo di attività agricola, di allevamento, forestale, ittica - non precisato	25	2,38	3	0,53	28	1,73
Sito industriale - non precisato	17	1,62	9	1,59	26	1,61
Luogo di attività agricola - colture arboree e arbustive	21	2,00	4	0,71	25	1,55
In alto - su un piano fisso (tetto, terrazza, ecc.)	23	2,19	1	0,18	24	1,49
Zona di attività forestale	17	1,62	7	1,24	24	1,49
Parti comuni, locali di servizio, giardino attinente la proprietà privata	14	1,33	3	0,53	17	1,05
Zona collegata a luoghi pubblici con accesso riservato a personale autorizzato: binari ferroviari, pista di aeroporto, corsia di soccorso in autostrada	12	1,14	5	0,88	17	1,05
Domicilio privato	12	1,14	4	0,71	16	0,99
Altro tipo di luogo conosciuto del gruppo 030 non indicato qui sopra	12	1,14	1	0,18	13	0,80
Altro tipo di luogo conosciuto del gruppo 020 non indicato qui sopra	8	0,76	4	0,71	12	0,74
Luogo di vendita, piccolo o grande (compresa la vendita ambulante)	4	0,38	8	1,41	12	0,74
Altro tipo di luogo conosciuto del gruppo 010 non indicato qui sopra	11	1,05	/	/	11	0,68
Nell'aria, in alto (cantieri esclusi) - non precisato	8	0,76	2	0,35	10	0,62
In alto - palo, pilone, piattaforma sospesa	6	0,57	3	0,53	9	0,56
Ristorante, albergo, pensione, luogo di svago (compresi musei, luoghi di spettacolo, fiere, ecc.)	4	0,38	3	0,53	7	0,43
Domicilio - non precisato	5	0,48	1	0,18	6	0,37
Cantiere sotterraneo	4	0,38	1	0,18	5	0,31
In sotterraneo - tunnel (strada, treno, metropolitana, ecc.)	3	0,29	2	0,35	5	0,31
Altri tipo di luogo	30	2,86	14	2,47	44	2,72
Totale valido	1.049	100,00	566	100,00	1.615	100,00
Missing	462		321		783	
Totale	1.511		887		2.398	

Le tabelle 3.2.2 e 3.2.3 riportano rispettivamente il tipo di lavoro nel corso del quale è avvenuto l'infortunio e lo specifico atto o gesto compiuto dall'infortunato (attività fisica specifica) che lo ha immediatamente preceduto.

TAB. 3.2.2: Infortuni sul lavoro per "tipo di lavoro" e per tipologia di evento

Tipo di lavoro	Tipo evento				Totale	
	mortale		grave		n.	%
	n.	%	n.	%	n.	%
Produzione, trasformazione, trattamento - di ogni tipo	90	8,59	153	27,03	243	15,06
Edilizia (costruzione)	175	16,70	65	11,48	240	14,87
Restauro, riparazione, ampliamento - di ogni tipo	117	11,16	40	7,07	157	9,73
Manutenzione, riparazione, registrazione, messa a punto	100	9,54	52	9,19	152	9,42
Magazzinaggio - di ogni tipo	79	7,54	46	8,13	125	7,74
Installazione, preparazione, montaggio, smontaggio	78	7,44	35	6,18	113	7,00
Circolazione, con o senza mezzi di trasporto	69	6,58	21	3,71	90	5,58
Pulizia di locali, di macchine - industriale o manuale	18	1,72	32	5,65	50	3,10
Lavoro di tipo agricolo, trattamento del terreno	45	4,29	3	0,53	48	2,97
Sterro, costruzione, manutenzione e demolizione edili - non precisato	31	2,96	11	1,94	42	2,60
Lavoro di tipo forestale	24	2,29	9	1,59	33	2,04
Genio civile, infrastrutture, strade, ponti, dighe, porti (Costruzione)	24	2,29	8	1,41	32	1,98
Sorveglianza, ispezione - di processi di fabbricazione, di locali, di mezzi di trasporto, di attrezzature - con o senza materiale di controllo	22	2,10	8	1,41	30	1,86
Lavoro di tipo agricolo, coltura dei vegetali	25	2,39	4	0,71	29	1,80
Produzione, trasformazione, trattamento, magazzinaggio - di ogni tipo - non precisato	13	1,24	16	2,83	29	1,80
Lavoro di tipo agricolo che comporti l'allevamento o l'uso di animali vivi	18	1,72	10	1,77	28	1,73
Altro tipo di lavoro conosciuto del gruppo 30 non indicato qui sopra	18	1,72	2	0,35	20	1,24
Altro tipo di lavoro conosciuto del gruppo 10 non indicato qui sopra	11	1,05	8	1,41	19	1,18
Altro tipo di lavoro conosciuto del gruppo 20 non indicato qui sopra	15	1,43	2	0,35	17	1,05
Attività complementari a quelle espresse dai gruppi 10, 20, 30, 40 - non precisato	10	0,95	6	1,06	16	0,99
Demolizione - di ogni tipo	9	0,86	6	1,06	15	0,93
Gestione dei rifiuti, raccolta e trattamento dei rifiuti di ogni tipo	8	0,76	6	1,06	14	0,87
Sterro	8	0,76	4	0,71	12	0,74
Attività di tipo agricolo, forestale, ittico, con l'uso di animali vivi - non precisato	10	0,95	1	0,18	11	0,68
Altro tipo di lavoro conosciuto del gruppo 50 non indicato qui sopra	4	0,38	4	0,71	8	0,50
Mancanza di informazione	6	0,57	2	0,35	8	0,50
Altro tipo di lavoro non indicato in questa nomenclatura	5	0,48	2	0,35	7	0,43
Attività commerciale: acquisto, vendita, attività ad esse complementari	3	0,29	4	0,71	7	0,43
Altro tipo di lavoro conosciuto del gruppo 40 non indicato qui sopra	4	0,38	/	/	4	0,25
Altri tipo di lavoro	9	0,86	6	1,06	15	0,93
Totale valido	1.048	100,00	566	100,00	1.614	100,00
Missing	463		321		784	
Totale	1.511		887		2.398	

L'esame della tabella 3.2.2 apparentemente non sembrerebbe fornire significative informazioni aggiuntive rispetto a quanto già noto e il suo contenuto appare abbastanza ripetitivo rispetto alle conoscenze derivanti dall'esame dell'attività svolta dall'azienda cui appartiene il lavoratore infortunato. In realtà non è così perché il "tipo di lavoro" cui qui si allude non coincide né con la qualifica, né con la mansione, né con l'attività dell'impresa. Si tratta della temporanea incombenza cui il lavoratore era dedito nel momento dell'infortunio: un edile, un muratore, un manovale che, in quel frangente si stesse occupando di porre in bell'ordine un carico di mattoni nell'angolo di spazio a ciò destinato non verrà codificato come edile ma come addetto al magazzinaggio. È chiaro quindi il senso dei dati che vengono così ottenuti: si tratta di vedere che cosa il lavoratore stesse facendo al momento dell'evento lesivo, visto con una sorta di cannocchiale capovolto mentre la stessa situazione verrà vista con il cannocchiale posto nella sua posizione corretta attraverso la coppia di variabili "attività fisica specifica" e suo "agente materiale". Questa osservazione perciò spiega la meraviglia che più d'un lettore può provare nel riscontrare nella tabella 3.2.2 che ben il 9.5% di infortuni mortali sia avvenuto nel corso di attività di manutenzione, riparazione e simili. Questa è una conseguenza della scomposizione di compagini apparentemente unitarie in frange che, all'atto pratico, effettuano attività molto diverse e spesso di puro supporto a quelle di produzione.

Nel volume metodologico ESAW/3 c'è un esempio di grande efficacia: quasi tutti coloro che lavorano alla costruzione di un aeroporto sono edili ma c'è chi porta nell'area destinata i pezzi di macchinario nella fase iniziale, chi si occupa del montaggio, chi di attività edile in senso stretto (realizzazione nuova aerostazione), chi di opere di genio civile (costruzione delle piste), chi di trasformare la vecchia aerostazione in un museo dell'aviazione e, a fine lavori, c'è chi si occuperà di smontaggio, di trasporto, di attività di pulizia, di gestione rifiuti e altro ancora: un'attività unitaria si può perciò articolare in decine di incombenze specifiche.

Più articolato deve essere il commento alla tabella 3.2.3, dedicata all'esame dell'attività fisica specifica svolta dall'infortunato, perché è necessario svolgere sia pur sommariamente una riflessione sul senso della variabile "attività fisica specifica" prima di esaminare i risultati empirici evidenziati dalla tabella stessa. Indagare su questa variabile rappresenta un interessante tentativo di andare oltre la tradizionale raccolta di dati "di contorno" (quali le caratteristiche dell'infortunato, dell'infortunio, dell'azienda in cui è avvenuto l'infortunio, ecc., come da sempre si fa) ed affrontare invece di petto il cuore della questione, cioè un possibile elemento della dinamica infortunistica: che cosa stava esattamente facendo l'infortunato un attimo prima che l'infortunio accadesse. Va però osservato come, così facendo, gli studiosi che hanno messo a punto ESAW/3 hanno implicitamente assunto (si ricorda come essi abbiano lavorato a costruire nomenclature e codifiche all'interno di una scatola precostituita coincidente con l'architettura danese di cui si è detto) che l'attività fisica specifica dell'infortunato è sempre meritevole di essere descritta mentre non lo è, invece, quella di altri lavoratori. Il rischio è naturalmente quello di non riuscire adeguatamente a approfondire, con il solo ESAW, i ruoli dei vari soggetti, "altri" oltre a quello dell'infortunato.

Il cosiddetto "fattore umano", a proposito degli infortuni lavorativi e non, rischia spesso di divenire di fatto sinonimo di "responsabilità dell'infortunato", ma tutto ciò va contro ogni evidenza empirica, dal momento che nell'analisi degli infortuni che effettivamente avvengono non sempre si riscontrano responsabilità dei lavoratori; inoltre, anche quando le si riscontra, non sempre sono dell'infortunato ma possono essere ricondotte, non di rado, al comportamento attivo o omissivo di altri lavoratori, dei dirigenti e dei preposti, del datore di lavoro, di soggetti esterni all'azienda quali i progettisti, gli installatori ed i manutentori di macchine e impianti, i consulenti organizzativi, ecc. Il rischio che si corre analizzando superficialmente i risultati della tabella 3.2.3 è allora quello di enfatizzare il ruolo dell'infortunato nella genesi degli infortuni o, all'opposto, di restare delusi dalla scarsa esplicatività di molte delle voci che vi si riscontrano.

A corollario di tutto ciò va peraltro sottolineato come ESAW/3 sia uno strumento di forte pragmaticità, come è giusto che sia un mezzo che parte dal presupposto di mettere d'accordo fonti informative sostanzialmente diverse. Il nodo è cercare di ottenere le notizie che è concretamente possibile ottenere, evitando le risposte inutili e quelle palesemente malsicure o fuorvianti. ESAW/3 si rifà a informazioni che per lo più non c'è la possibilità di verificare e che quindi occorre "prendere per buone". Non è utile perciò chiedere ai dati informazioni che visibilmente non possono essere ottenute o che facilmente sarebbero da ritenere erronee in buona o cattiva fede: così è per tutto ciò che riguarda la sfera delle responsabilità e quindi anche il coinvolgimento di figure diverse dal lavoratore. Come in altra sezione si può vedere, "Sbagliando s'impara" può permettersi una diversa profondità di analisi quando si fonda, come nel caso degli eventi lesivi mortali, su dati certi o quasi (inchieste infortuni, relazioni ispettori ASL, ecc.) mentre per ESAW/3, destinato ad un'informazione sulla totalità dei casi, tale possibilità è preclusa e perciò occorre tentare un approccio diverso che si fondi sulla possibilità di disporre solo di notizie sufficientemente fondate.

Ovviamente la codifica andrebbe vista nella sua estensione complessiva, mentre in una forma più contratta l'informazione risulta inevitabilmente amputata. Ad esempio, constatare che l'attività fisica specifica più frequentemente chiamata in causa a proposito degli infortuni mortali (15.6%) è "camminare, correre, salire, scendere, ecc." può risultare di scarso aiuto nella comprensione di che cosa è davvero successo, mentre certamente più informativa risulta la seconda voce "condurre un mezzo di trasporto...". D'altra parte, i dati prodotti da INAIL sulla base dell'attuale sviluppo del sistema ESAW/3 sono soprattutto limitati ai grandi raggruppamenti mentre più malsicure appaiono le disaggregazioni maggiormente approfondite che presto saranno disponibili.

Se è bene essere consapevoli delle possibili distorsioni che l'esame del solo comportamento dell'infortunato può ingenerare, è però anche necessario trarre tutti i vantaggi che l'esame di questa variabile è in grado di arrecare. Vantaggi che, talora, possono consistere non tanto nel fornirci informazioni già pronte per l'uso ma piuttosto nel suggerire percorsi da approfondire, domande cui cercare di rispondere. Ad esempio, il riscontro tra le attività fisiche specifiche che compaiono con frequenza non trascurabile le voci "sorvegliare, far funzionare la macchina" (5.2% tra gli infortuni mortali, 8.5% tra quelli gravi) o "alimentare, disalimentare la macchina" (2.6% tra gli infortuni mortali, 12.4% tra quelli gravi) suggerisce interessanti temi meritevoli di ulteriori studi ed approfondimenti.

A tal proposito, va sottolineato come EUROSTAT stia procedendo a finanziare uno studio applicativo riguardante le tecniche unitarie di utilizzo da adottare a livello comunitario con riguardo ai dati ESAW/3. Sarà uno studio di certo utilissimo specie in vista dell'esigenza EUROSTAT di utilizzare i dati in un unicum europeo, al di là delle distinzioni per singolo paese.

La tabella 3.2.4 riporta la distribuzione degli infortuni per tipo di deviazione. La variabile "deviazione" rappresenta forse la più incisiva novità introdotta da ESAW/3 nell'analisi sistematica degli infortuni sul lavoro: in base alla definizione che ne viene data ("ultimo evento, deviante rispetto alla norma, che ha portato all'infortunio") ed all'esame delle voci che specificano i valori che questa variabile può assumere, è possibile identificare nella variabile "deviazione" introdotta da ESAW/3, sia pure con qualche avvertenza e con qualche distinguo, ciò che viene più comunemente chiamato "incidente"; vale a dire quella variazione rispetto all'ordinario svolgersi del lavoro a seguito della quale è possibile che qualcuno si faccia male (subisca un infortunio). L'introduzione della variabile "deviazione" rappresenta un passo in avanti di estremo rilievo nella sistematica descrizione degli infortuni e, come si vede esaminando la tabella 3.2.4, le aspettative non restano deluse.

TAB. 3.2.3: Infortuni sul lavoro per "attività fisica specifica" del lavoratore e per tipologia di evento

Attività fisica specifica	Tipo evento				Totale	
	mortale		grave		n.	%
	n.	%	n.	%	n.	%
Camminare, correre, salire, scendere, ecc.	163	15,60	60	10,60	223	13,84
Condurre un mezzo di trasporto o un'attrezzatura di movimentazione - mobile e motorizzato/a	128	12,25	22	3,89	150	9,31
Lavorare con utensili a mano manuali	77	7,37	40	7,07	117	7,26
Prendere in mano, afferrare, strappare, tenere in mano, deporre - su un piano orizzontale	82	7,85	35	6,18	117	7,26
Presenza - non precisato	80	7,66	36	6,36	116	7,20
Sorvegliare, far funzionare la macchina	54	5,17	48	8,48	102	6,33
Alimentare la macchina, disalimentare la macchina	27	2,58	70	12,37	97	6,02
Lavorare con utensili a mano motorizzati	33	3,16	36	6,36	69	4,28
Legare, allacciare, sciogliere, disfare, stringere, avvitare, svitare, girare	39	3,73	19	3,36	58	3,60
Trasporto verticale, sollevare, alzare, portare in basso un oggetto	27	2,58	22	3,89	49	3,04
Lavoro con utensili a mano - non precisato	26	2,49	19	3,36	45	2,79
Fissare a, appendere, alzare, installare - su un piano verticale	22	2,11	16	2,83	38	2,36
Manipolazione di oggetti - non precisato	26	2,49	12	2,12	38	2,36
Altra attività fisica specifica nota del gruppo 20 non indicata sopra	18	1,72	17	3,00	35	2,17
Operazioni di macchina - non precisata	14	1,34	20	3,53	34	2,11
Movimenti - non precisato	29	2,78	4	0,71	33	2,05
Nessuna informazione	23	2,20	7	1,24	30	1,86
Fare movimenti sul posto	22	2,11	6	1,06	28	1,74
Altra attività fisica specifica non indicata nella presente nomenclatura	22	2,11	5	0,88	27	1,68
Altra attività fisica specifica nota del gruppo 40 non indicata sopra	17	1,63	6	1,06	23	1,43
Trasporto orizzontale: tirare, spingere, rotolare un oggetto	9	0,86	13	2,30	22	1,37
Spargere, versare in, riempire, annaffiare, vuotare, prosciugare	17	1,63	4	0,71	21	1,30
Trasporto a mano di carichi (portare)	5	0,48	14	2,47	19	1,18
Alla guida, a bordo di un mezzo di trasporto/attrezzatura di movimentazione - non precisato	15	1,44	3	0,53	18	1,12
Avviare la macchina, arrestare la macchina	10	0,96	6	1,06	16	0,99
Altra attività fisica specifica nota del gruppo 60 non indicata sopra	9	0,86	4	0,71	13	0,81
Altra attività fisica specifica nota del gruppo 30 non indicata sopra	9	0,86	3	0,53	12	0,74
Condurre un mezzo di trasporto o un'attrezzatura di movimentazione - mobile e non motorizz.	7	0,67	5	0,88	12	0,74
Essere passeggero a bordo di un mezzo di trasporto	4	0,38	/	/	4	0,25
Altra attività fisica specifica	31	2,97	14	2,47	45	2,79
Totale valido	1.045	100,00	566	100,00	1.611	100,00
Missing	466		321		787	
Totale	1.511		887		2.398	

TAB. 3.2.4: Infortuni sul lavoro per "deviazione" e per tipologia di evento

Deviazione	Tipo evento				Totale	
	mortale		grave		n.	%
	n.	%	n.	%	n.	%
Caduta di persona dall'alto	276	26,41	113	20,00	389	24,16
Scivolamento, caduta, crollo di agente materiale posto al di sopra (che cade sulla vittima)	158	15,12	45	7,96	203	12,61
Perdita di controllo - totale o parziale - di mezzo di trasporto/di attrezzatura di movimentazione (motorizzato o no)	133	12,73	38	6,73	171	10,62
Perdita di controllo - totale o parziale - di macchina (ivi compreso l'avviamento intempestivo) o del materiale lavorato dalla macchina	42	4,02	75	13,27	117	7,27
Scivolamento, caduta, crollo di agente materiale posto al di sotto (che trascina la vittima)	57	5,45	26	4,60	83	5,16
Essere afferrato, travolto da qualcosa o dal suo slancio	39	3,73	30	5,31	69	4,29
Movimenti incoordinati, gesti intempestivi, inopportuni	21	2,01	48	8,50	69	4,29
Rottura di materiale, alle giunzioni, alle connessioni	38	3,64	13	2,30	51	3,17
Perdita di controllo - totale o parziale - di oggetto (portato, spostato, manipolato, ecc.)	21	2,01	26	4,60	47	2,92
Scivolamento o incespicamento con caduta, caduta di persona in piano	19	1,82	22	3,89	41	2,55
Problema elettrico - contatto diretto	34	3,25	4	0,71	38	2,36
Scivolamento, caduta, crollo di agente materiale - in piano	19	1,82	12	2,12	31	1,93
Rottura, frattura, deformazione, scivolamento, caduta, crollo dell'agente materiale - non precisato	24	2,30	6	1,06	30	1,86
Perdita di controllo - totale o parziale - di utensile a mano (motorizzato o no) o del materiale lavorato con l'utensile	4	0,38	24	4,25	28	1,74
Mancanza d'informazione	20	1,91	6	1,06	26	1,61
Esplosione	19	1,82	6	1,06	25	1,55
Presenza della vittima o di un terzo che crei di per sé un pericolo per essa stessa o per altri	17	1,63	7	1,24	24	1,49
Perdita di controllo - totale o parziale - di una macchina, di un mezzo di trasporto/attrezzatura di movimentazione, di un utensile a mano, di un animale - non precisato	17	1,63	4	0,71	21	1,30
Scivolamento o incespicamento con caduta, caduta di persona - non precisato	6	0,57	5	0,88	11	0,68
Altra deviazione conosciuta del gruppo 40 non indicata qui sopra	7	0,67	4	0,71	11	0,68
Allo stato liquido - perdita, trasudo, fuoruscita, spruzzo, aspersione	4	0,38	7	1,24	11	0,68
Allo stato gassoso - vaporizzazione, formazione di aerosol, formazione di gas	7	0,67	3	0,53	10	0,62
Incendio	7	0,67	3	0,53	10	0,62
Rottura, esplosione con produzione di schegge (legno, vetro, metallo, pietra, plastica, altro)	4	0,38	6	1,06	10	0,62
Altra deviazione non indicata in questa nomenclatura	6	0,57	2	0,35	8	0,50
Altra deviazione conosciuta del gruppo 30 non indicata qui sopra	5	0,48	3	0,53	8	0,50
Allo stato solido - traboccamento, rovesciamento	7	0,67	1	0,18	8	0,50
Deviazione per problema elettrico, esplosione, incendio - non precisato	3	0,29	5	0,88	8	0,50
Problema elettrico causato da un guasto all'impianto - contatto indiretto	6	0,57	1	0,18	7	0,43

segue tabella

Deviazione	Tipo evento				Totale	
	mortale		grave		n.	%
	n.	%	n.	%	n.	%
Aggressione, calca, violenza da parte di animali	5	0,48	2	0,35	7	0,43
Altra deviazione conosciuta del gruppo 10 non indicata qui sopra	3	0,29	2	0,35	5	0,31
Spingendo, tirando	1	0,10	4	0,71	5	0,31
Movimento del corpo senza sforzo fisico (che porta generalmente a una lesione esterna) - non precisato	/	/	4	0,71	4	0,25
Altra deviazione conosciuta del gruppo 50 non indicata qui sopra	3	0,29	1	0,18	4	0,25
Altra deviazione conosciuta del gruppo 60 non indicata qui sopra	3	0,29	/	/	3	0,19
Inginocchiarsi, sedersi, appoggiarsi contro	1	0,10	2	0,35	3	0,19
Deviazione dovuta a traboccamento, rovesciamento, perdita, fuoruscita, vaporizzazione, emanazione - non precisato	2	0,19	1	0,18	3	0,19
Deponendo, abbassandosi	3	0,29	/	/	3	0,19
Perdita di controllo - totale o parziale - di animale	1	0,10	1	0,18	2	0,12
Violenza, aggressione minaccia - portata da persone esterne all'impresa contro le vittime nel quadro della loro funzione (rapina in banca, autisti di bus, ecc.)	2	0,19	/	/	2	0,12
Sorpresa, sbigottimento	1	0,10	1	0,18	2	0,12
Altra deviazione conosciuta del gruppo 20 non indicata qui sopra	/	/	1	0,18	1	0,06
Sollevando, portando, alzandosi	/	/	1	0,18	1	0,06
Totale valido	1.045	100,00	565	100,00	1.610	100,00
Missing	466		322		788	
Totale	1.511		887		2.398	

Il quadro che ne emerge è infatti di assoluta chiarezza, ricco di dettagli, e porta "evidenze", come si usa dire oggi, là dove finora ci si era mossi per lo più sulla scorta di opinioni, di impressioni o di osservazioni condotte su scala ben più ridotta.

La tabella 3.2.4 fornisce una classifica chiara e netta delle "deviazioni" (o, se vogliamo, degli incidenti da cui derivano gli infortuni) che con sole cinque voci dà conto di quasi due terzi degli infortuni mortali presenti nel database:

- caduta degli infortunati dall'alto 26.4%
- caduta di oggetti sugli infortunati 15.1%
- perdita di controllo di mezzi di trasporto 12.7%
- caduta, crollo di oggetti posti sotto gli infortunati 5.5%
- perdita di controllo di macchinari 4.0%

Una classifica molto simile si osserva anche per gli infortuni gravi:

- caduta degli infortunati dall'alto 20.0%
- perdita di controllo di macchinari 13.3%
- movimenti incoordinati, gesti intempestivi... 8.5%
- perdita di controllo di mezzi di trasporto 6.7%
- essere afferrato, travolto da qualcosa... 5.3%

Anche altre voci, sia pure meno frequenti, individuano con precisione un certo tipo di deviazione (o di incidente, o di problema). Ci si limita a fornire qualche esempio relativo agli infortuni mortali:

- contatti elettrici diretti	3.3%
- esplosione	1.8%
- fuoriuscita di liquido o vapore	1.1%
- incendio	0.7%

A conclusione di questo breve ma, crediamo, incisivo *excursus* sui dati contenuti nella tabella 3.2.4 si può osservare come, al di là di tutti i fronzoli, per contrastare gli infortuni sul lavoro mortali e gravi (esclusi quelli stradali) l'agenda dei problemi è già bella e pronta ed è rappresentata dalle due liste sopra riportate delle deviazioni *top five* degli infortuni mortali e gravi, peraltro parzialmente sovrapposte. Voltaire affermava che il segreto per essere inconcludenti è occuparsi di tutto; se, invece, si vuol essere incisivi e si vuole dare l'attacco agli incidenti che provocano la quota maggiore di infortuni mortali e gravi, l'esame comparato delle due liste *top five* sopra riportate permette di elaborare una lista ancor più semplice che contiene i problemi sui quali vanno concentrati gli sforzi:

- caduta degli infortunati dall'alto;
- caduta di oggetti sugli infortunati;
- perdita di controllo di mezzi di trasporto;
- caduta, crollo di oggetti posti sotto gli infortunati;
- perdita di controllo di macchinari.

Ulteriori dettagli sulla deviazione vengono riportati nelle tabelle 3.2.5 e 3.2.6 che, dedicate rispettivamente agli infortuni mortali ed a quelli gravi, ne riportano la distribuzione per attività economica dell'azienda cui apparteneva l'infortunato.

La tabella 3.2.7 (distribuzione per tipo di contatto), fornisce informazioni che ben si accordano con quelle relative alla deviazione.

L'esame dell'agente materiale coinvolto nella deviazione (vedi la relativa tabella nel CD allegato) è poco informativa data la dispersione dei risultati. La voce che compare più frequentemente è rappresentata da "tetti, terrazze, ecc." (7.4% negli infortuni mortali, 3.2% negli infortuni gravi; in questi ultimi, "tetti e terrazze, ecc." condivide la testa della classifica con "scale portatili, sgabelli"). È inoltre elevato il numero di *missing* (poco meno di un terzo dei casi). Peraltro, alla luce di quanto detto a proposito degli "agenti materiali" di ESAW/3, va sottolineato come essi necessitino di un'analisi molto più lunga e approfondita quando saranno disponibili le più piccole articolazioni della distribuzione e che se è molto comodo ed utile separare la "deviazione" dal suo "agente materiale" ciò non dovrà essere fatto in una indagine più analitica come sarà possibile nei prossimi anni; a tal proposito, va sottolineata l'esperienza INAIL che in passato ha scontato un errore analogo nello studio del precedente sistema di codifica delle modalità di accadimento.

TAB. 3.2.5: Infortuni mortali sul lavoro per "deviazione" e per attività economica dell'azienda di appartenenza del lavoratore

Attività economica (ATECO 91)		Deviazione										Totale inf.
		00 Missing	10 Problema elett. Esplosione, incendio	20 Traboccam., rovesc., emanazione	30 Rottura, caduta agente materiale	40 Perdita controllo macchina, attrezz. utensile	50 Scivolam. con caduta di persona	60 Movimento corpo senza sforzo fisico	70 Movimento corpo sotto sforzo fisico	80 Sorpresa, spavento, violenza, aggressione	99 Altra deviazione	
A Agricoltura, caccia e silvicoltura	n. %		7 3,9	4 2,2	47 26,1	72 40,0	28 15,6	16 8,9		5 2,8	1 0,6	180 100,0
B Pesca, piscicoltura e servizi connessi	n. %		1 50,0				1 50,0					2 100,0
C Estrazione di minerali	n. %				6 50,0	4 33,3	1 8,3	1 8,3				12 100,0
D Attività manifatturiere	n. %	7 2,8	21 8,4	10 4,0	67 26,8	58 23,2	59 23,6	18 7,2	2 0,8	5 2,0	3 1,2	250 100,0
E Prod. e distr. di en. elettrica, gas e acqua	n. %			1 33,3		1 33,3	1 33,3					3 100,0
F Costruzioni	n. %	9 2,0	32 7,1	2 0,4	148 32,9	53 11,8	178 39,6	17 3,8	1 0,2	9 2,0	1 0,2	450 100,0
G Comm. all'ingr. e dettaglio; ripar. auto e moto e beni pers.	n. %		2 5,9	1 2,9	14 41,2	5 14,7	5 14,7	3 8,8	1 2,9	3 8,8		34 100,0
H Alberghi e ristoranti	n. %	1 20,0	1 20,0		1 20,0	1 20,0	1 20,0					5 100,0
I Trasporti, magazzinaggio e comunicazioni	n. %	2 2,9	5 7,4	1 1,5	16 23,5	23 33,8	15 22,1	5 7,4		1 1,5		68 100,0
K Att. imm., noleggio, inform., ricerca, altre att. prof. e impr.	n. %	1 4,5			4 18,2	2 9,1	12 54,5	3 13,6				22 100,0
L Pubblica amm. e difesa; assic. sociale obbligatoria	n. %		1 25,0		1 25,0	1 25,0	1 25,0					4 100,0
M Istruzione	n. %										1 100,0	1 100,0
O Altri serv. Pubblici, sociali e personali	n. %		2 14,3	1 7,1	1 7,1	5 35,7	2 14,3	1 7,1		2 14,3		14 100,0
Totale valido	n. %	20 1,9	72 6,9	20 1,9	305 29,2	225 21,5	304 29,1	64 6,1	4 0,4	25 2,4	6 0,6	1.045 100,0
Missing												466
Totale												1.511

TAB. 3.2.6: Infortuni gravi sul lavoro per "deviazione" e per attività economica dell'azienda di appartenenza del lavoratore

Attività economica (ATECO 91)		Deviazione										Totale inf.
		00 Missing	10 Problema elett. Esplosione, incendio	20 Traboccam., rovesc., emanazione	30 Rottura, caduta agente materiale	40 Perdita controllo macchina, attrezz., utensile	50 Scivolam. con caduta di persona	60 Movimento corpo senza sforzo fisico	70 Movimento corpo sotto sforzo fisico	80 Sorpresa, spavento, violenza, aggressione	99 Altra deviazione	
A Agricoltura, caccia e silvicoltura	n. %		1 2,8	1 2,8	7 19,4	11 30,6	9 25,0	5 13,9		2 5,6		36 100,0
B Pesca, piscicoltura e servizi connessi	n. %				1 100,0							1 100,0
C Estrazione di minerali	n. %				1 50,0		1 50,0					2 100,0
D Attività manifatturiere	n. %	5 1,9	7 2,7	8 3,0	38 14,4	103 39,0	32 12,1	64 24,2	4 1,5	2 0,8	1 0,4	264 100,0
F Costruzioni	n. %		8 4,5	3 1,7	51 28,8	24 13,6	80 45,2	7 4,0		3 1,7	1 0,6	177 100,0
G Comm. all'ingr. e dettaglio; ripar. auto e moto e beni pers.	n. %	1 3,6	2 7,1		3 10,7	10 35,7	7 25,0	4 14,3		1 3,6		28 100,0
H Alberghi e ristoranti	n. %		1 25,0	1 25,0	1 25,0		1 25,0					4 100,0
I Trasporti, magazzinaggio e comunicazioni	n. %				5 21,7	10 43,5	3 13,0	3 13,0		2 8,7		23 100,0
K Att. imm., noleggio, inform., ricerca, altre att. prof. e impr.	n. %		2 11,1		2 11,1	10 55,6	4 22,2					18 100,0
L Pubblica amm. e difesa; assic. sociale obbligatoria	n. %					1 50,0	1 50,0					2 100,0
M Istruzione	n. %					1 50,0	1 50,0					2 100,0
N Sanità e altri servizi pubblici	n. %								1 100,0			1 100,0
O Altri serv. Pubblici sociali e personali	n. %				2 33,3	2 33,3	1 16,7	1 16,7				6 100,0
Totale valido	n. %	6 1,1	21 3,7	13 2,3	111 19,7	172 30,5	140 24,8	84 14,9	5 0,9	10 1,8	2 0,4	564 100,0
Missing												323
Totale												887

TAB. 3.2.7: Infortuni sul lavoro per tipo di "contatto" e per tipologia di evento

Contatto	Tipo evento				Totale	
	mortale		grave		n.	%
	n.	%	n.	%	n.	%
Movimento verticale, schiacciamento su/contro (risultato di una caduta)	370	35,34	159	28,14	529	32,82
Incastramento, schiacciamento sotto	183	17,48	51	9,03	234	14,52
Incastramento, schiacciamento fra	78	7,45	59	10,44	137	8,50
Urto da parte di oggetto in caduta	82	7,83	33	5,84	115	7,13
Urto da parte di oggetto - compresi i veicoli - in rotazione, in movimento, in spostamento	41	3,92	25	4,42	66	4,09
Contatto con agente materiale tagliente (coltello/lama)	6	0,57	44	7,79	50	3,10
Contatto diretto con elettricità, subire una scarica elettrica nel corpo	42	4,01	7	1,24	49	3,04
Perdita violenta, recisione d'un membro, di una mano, di un dito	1	0,10	48	8,50	49	3,04
Incastramento, schiacciamento in	16	1,53	31	5,49	47	2,92
Contatto con agente materiale duro o abrasivo	21	2,01	16	2,83	37	2,30
Contatto con fiamma viva o con oggetto/ambiente caldo o arroventato	17	1,62	18	3,19	35	2,17
Movimento orizzontale, schiacciamento su/contro	24	2,29	11	1,95	35	2,17
Seppellimento sotto un solido	30	2,87	3	0,53	33	2,05
Urto da parte di oggetto proiettato	18	1,72	14	2,48	32	1,99
Collisione con un oggetto - compresi i veicoli; collisione con una persona (la vittima è in movimento)	12	1,15	5	0,88	17	1,05
Schiacciamento in movimento verticale o orizzontale su/contro un oggetto immobile (vittima in movimento) - non precisato	13	1,24	2	0,35	15	0,93
Incastramento, schiacciamento, ecc. - non precisato	8	0,76	2	0,35	10	0,62
Mancanza d'informazione	8	0,76	2	0,35	10	0,62
Altro contatto non indicato in questa nomenclatura	8	0,76	1	0,18	9	0,56
Contatto con agente materiale tagliente, aguzzo, duro, abrasivo - non precisato	7	0,67	2	0,35	9	0,56
Urto da parte di oggetto in movimento, collisione con - non precisato	4	0,38	5	0,88	9	0,56
Annegamento in un liquido	8	0,76	/	/	8	0,50
Contatto con sostanze pericolose attraverso pelle o occhi	1	0,10	7	1,24	8	0,50
Contatto indiretto con circuito elettrico, fulmine (passivo)	7	0,67	1	0,18	8	0,50
Altro contatto conosciuto del gruppo 10 non indicato qui sopra	6	0,57	1	0,18	7	0,43
Contatto con agente materiale aguzzo (chiodo/utensile acuminato)	4	0,38	3	0,53	7	0,43
Colpo, calcio, testata, strangolamento	4	0,38	2	0,35	6	0,37
Urto da parte di oggetto che dondola	3	0,29	3	0,53	6	0,37
Altro contatto conosciuto del gruppo 50 non indicato qui sopra	3	0,29	2	0,35	5	0,31
Altri contatto	22	2,10	8	1,42	30	1,86
Totale valido	1.047	100,00	565	100,00	1.612	100,00
Missing	464		322		786	
Totale	1.511		887		2.398	

3.3 Analisi della dinamica infortunistica

La dinamica infortunistica viene analizzata in questo capitolo utilizzando il modello “Sbagliando s’impara” nella versione messa a punto ad *hoc* per il progetto ISPEL-INAIL-Regioni. All’analisi sono stati ammessi solo i casi che hanno positivamente superato i controlli di qualità che sono stati descritti nella parte del rapporto dedicata alla metodologia dell’indagine (1.267 infortuni mortali e 749 gravi).

La prima questione affrontata, attraverso l’analisi dei dati esposti nelle tabelle 3.3.1 e 3.3.2 dedicate rispettivamente agli infortuni mortali ed a quelli gravi, è quella di carattere più generale: si tratta cioè di vedere come si ripartiscono gli infortuni nelle due esaustive modalità con cui possono accadere gli incidenti che li hanno provocati: incidenti ad energia variata o ad energia invariata.

TAB. 3.3.1: Infortuni mortali sul lavoro per tipologia d’incidente

Tipologia di incidente		n.	%
Energia variata	Liberazione d’energia	189	14,9
	Trasformazione d’energia	872	68,9
Energia non variata	Inappropriata applicazione d’energia	206	16,2
Totale		1.267	100,0

TAB. 3.3.2: Infortuni gravi sul lavoro per tipologia d’incidente

Tipologia di incidente		n.	%
Energia variata	Liberazione d’energia	69	9,2
	Trasformazione d’energia	393	52,5
Energia non variata	Inappropriata applicazione d’energia	287	38,3
Totale		749	100,0

Gli infortuni in cui l’incidente è rappresentato da una variazione dell’energia sono i più frequenti sia nei casi mortali sia in quelli gravi, con una discreta differenza tra i primi, in cui costituiscono l’83.8% del totale, ed i secondi (61.7% del totale).

Specularmente, gli infortuni in cui l’incidente è ad energia invariata, in quanto a variare è invece l’interfaccia “energia/lavoratore infortunato”, sono più frequenti nei casi gravi (38.3%) rispetto ai mortali (16.2%).

La prima osservazione da fare in proposito è che i risultati appaiono in linea con quanto era auspicabile attendersi: infatti gli infortuni gravi o mortali in cui l’incidente è rappresentato da una variazione dell’interfaccia “energia/lavoratore infortunato” individuano situazioni lavorative particolarmente deteriorate, in quanto in esse è “normalmente” presente e direttamente accessibile dell’energia in grado di provocare un danno grave o addirittura un danno mortale.

Si tratta quindi di situazioni particolarmente pericolose in cui, oltretutto, il pericolo rappresentato dall’energia gravemente lesiva e direttamente accessibile può essere più facilmente riconosciuto e censito prima che avvenga un infortunio.

Esempi di energia pericolosa ed accessibile sono i seguenti:

- organi lavoratori non adeguatamente segregati (energia meccanica);
- fiamme libere (energia termica);
- conduttori privi d'isolamento o con isolamento difettoso (energia elettrica);
- contenitori di sostanze fortemente irritanti o caustiche aperti e non segregati (energia chimica).

Anche se gli infortuni gravi o mortali in cui l'incidente è rappresentato da una variazione dell'interfaccia "energia/lavoratore infortunato" sono meno frequenti di quelli in cui l'incidente è rappresentato da una variazione energetica, tuttavia la loro frequenza è ancora tutt'altro che trascurabile: più di un terzo degli infortuni gravi e più di un sesto di quelli mortali sono infatti riconducibili a questa modalità.

Il dato è ancor più preoccupante se si considera che una gran quota di questi infortuni avrebbe potuto essere prevenuta grazie ad un'attenta (ma tecnicamente elementare) valutazione del rischio di infortuni, cui avrebbe dovuto far seguito o il puro e semplice rispetto delle specifiche misure antinfortunistiche previste soprattutto dal DPR 547/55 o l'individuazione di ulteriori misure da ricercare lungo due direttrici:

- la segregazione, nei limiti del possibile, dell'energia pericolosa;
- l'adozione, ad integrazione e non in sostituzione delle misure di segregazione, di misure procedurali ed organizzative supportate da idonee iniziative di sensibilizzazione, informazione, addestramento e formazione dei lavoratori.

Con le tabelle 3.3.3 e 3.3.4 si verifica con quale frequenza si sono riscontrati determinanti e modulatori rispettivamente negli infortuni mortali e gravi.

TAB. 3.3.3: Infortuni mortali sul lavoro secondo la presenza di determinanti/modulatori

Presenza di determinanti/modulatori	n.	%
Solo determinanti	815	64,3
Solo modulatori	16	1,3
Determinanti e modulatori	436	34,4
Totale	1.267	100,0

TAB. 3.3.4: Infortuni gravi sul lavoro secondo la presenza di determinanti/modulatori

Presenza di determinanti/modulatori	n.	%
Solo determinanti	548	73,2
Solo modulatori	3	0,4
Determinanti e modulatori	198	26,4
Totale	749	100,0

I determinanti, vale a dire i fattori che hanno provocato l'incidente, sono stati riscontrati nel 98.7% degli infortuni mortali e nel 99.6% di quelli gravi e questi dati sono del tutto soddisfacenti.

Ma il risultato più interessante che emerge dall'esame delle tabelle 3.3.3 e 3.3.4 è il riscontro della presenza di modulatori in più di un terzo degli infortuni mortali (35.7%) ed in più di un quarto di quelli gravi (26.8%). Si tratta infatti di frequenze per nulla trascurabili e questo dato assume particolare rilievo perché la nozione di modulatore, esplicitata e formalizzata, rappresenta una peculiare ed originale caratteristica del metodo adottato nell'indagine ISPESL-INAIL-Regioni. Ricercando e riconoscendo i modulatori si ottengono più accurate e più realistiche analisi dei casi d'infortunio e si possono definire strategie di prevenzione più articolate e più efficaci. Grazie alla nozione di modulatore, infatti, la lotta agli infortuni non è più limitata alla sola prevenzione degli incidenti ma richiede anche la sistematica indagine dei fattori che, qualora l'incidente si verificasse, possono attenuarne le conseguenze lesive sul lavoratore fino ad annullarle del tutto o, all'opposto, possono aggravarle fino a trasformare un modesto incidente in un infortunio di notevole gravità o addirittura mortale.

L'indagine ISPESL-INAIL-Regioni ha provato su larga scala che la nozione di modulatore trova riscontro nella concretezza dei casi indagati e si è rivelata empiricamente proficua per una loro migliore descrizione ed interpretazione.

I numerosi operatori che hanno partecipato all'indagine e che si sono dovuti cimentare con una nozione per loro nuova, qual è quella di modulatore, hanno dimostrato di saperla padroneggiare con sufficiente abilità, sia pure con qualche difficoltà che era peraltro da mettere in conto e che è stata comunque facilmente superata.

Le tabelle 3.3.5 e 3.3.6 consentono di indagare eventuali interazioni tra i determinanti, rispettivamente negli infortuni mortali e gravi.

TAB. 3.3.5: Infortuni mortali sul lavoro secondo l'interazione tra determinanti (almeno 2)

Interazione tra determinanti	n.	%
Determinanti in serie	176	24,2
Determinanti in parallelo	550	75,8
Totale	726	100,0

TAB. 3.3.6: Infortuni gravi sul lavoro secondo l'interazione tra determinanti (almeno 2)

Interazione tra determinanti	n.	%
Determinanti in serie	108	25,2
Determinanti in parallelo	320	74,8
Totale	428	100,0

In tema di interazioni tra i determinanti, la prima osservazione da fare è che perché si possano stabilire interazioni tra di essi è necessario che vengano riconosciuti all'origine di un incidente almeno due determinanti: ciò si è verificato in più della metà dei casi sia per gli infortuni mortali sia per quelli gravi (rispettivamente 57.3% e 57.1%). A ben vedere, però, la frequenza dei casi in cui l'incidente sembra avere un'origine monofattoriale è piuttosto elevata (sempre oltre il 40%) e questo dato contrasta con quanto ormai si è largamente affermato tra gli

esperti della materia circa l'origine multifattoriale degli incidenti. Va però osservato che il riconoscere un solo fattore all'origine di un infortunio riflette probabilmente, nella maggior parte dei casi, più un limite che l'indagine non è riuscita a superare che una esplicita affermazione di genesi monofattoriale dell'incidente. Inoltre, occorre tener presente che nel corso delle revisioni di qualità operate sui materiali immessi nel database è stato esercitato un rigoroso controllo sulla plausibilità che una certa circostanza potesse essere effettivamente considerata come un determinante d'incidente ed il risultato netto di questa operazione è consistito in un significativo sfoltimento dei determinanti proposti da chi aveva immesso il caso nel database; nel corso di questa operazione, pertanto, è capitato con una certa frequenza che incidenti ad origine multifattoriale siano stati riclassificati dagli stessi operatori come incidenti ad origine monofattoriale a causa dell'eliminazione di determinanti considerati non sufficientemente plausibili.

Focalizzando poi l'attenzione sugli infortuni in cui l'incidente origina da più determinanti, la distribuzione tra determinanti posti in serie, e quindi legati tra loro, e determinanti posti in parallelo, e quindi reciprocamente indipendenti, è quasi esattamente la stessa tra gli infortuni mortali e quelli gravi: in tre quarti dei casi i determinanti sono posti in parallelo e nel restante quarto in serie. Non è facile commentare questi dati che, più di altri, risentono del legittimo spazio di libertà interpretativa che va riconosciuto a chi indaga sull'infortunio oltre che dell'effettiva difficoltà che in numerosi casi si incontra nello stabilire, o meno, legami causali tra determinanti diversi.

In ogni caso, si ha ragione di ritenere che l'esercizio di riflessione che gli analisti dei casi hanno dovuto affrontare su questo specifico punto rappresenti un aspetto tra i più rilevanti nel superare un approccio allo studio degli infortuni che per ragioni diverse rischia di divenire ripetitivo e ritualistico. Riflettere non solo su che cosa effettivamente ha provocato un incidente e su quali sono le ragioni a sostegno delle opzioni che in proposito si fanno e, ancor più, sui legami eventualmente presenti tra i fattori riconosciuti all'origine di un incidente, è infatti un impegno che richiede e che a sua volta favorisce una elevata qualificazione professionale.

Sul piano della prevenibilità degli incidenti, è possibile affermare in termini generali che gli incidenti che originano da determinanti posti in parallelo (che, come si è visto sopra, rappresentano la netta maggioranza dei casi) sono più difficilmente prevenibili in quanto l'eliminazione di un singolo fattore può al massimo ridurre la probabilità dell'incidente ma non azzerarla. Al contrario, negli incidenti che originano da determinanti posti in serie, anche l'eliminazione di un solo determinante può essere in grado di azzerare la probabilità d'incidente.

Le tabelle 3.3.7 e 3.3.8 riportano le frequenze con cui i diversi tipi di determinanti figurano rispettivamente negli infortuni mortali ed in quelli gravi e provano a "pesarne" l'importanza nella genesi dell'incidente.

Tab. 3.3.7: Determinanti degli infortuni mortali sul lavoro per tipologia e relativo peso¹

Tipologia di determinante	frequenza %	peso relativo rispetto a "materiali"
Attività infortunato	38,5	6,2
Attività terzi	11,9	1,6
Utensili, macchine, impianti	23,3	3,3
Materiali	7,3	1
Ambiente	17,2	2,3
DPI e abbigliamento	1,8	0,3
Totale	100,0	

TAB. 3.3.8: Determinanti degli infortuni gravi sul lavoro per tipologia e relativo peso¹

Tipologia di determinante	frequenza %	peso relativo rispetto a "materiali"
Attività infortunato	42,0	9,7
Attività terzi	10,5	2,0
Utensili, macchine, impianti	28,9	6,6
Materiali	5,0	1,0
Ambiente	11,8	2,4
DPI e abbigliamento	1,8	0,4
Totale	100,0	

¹ Ad integrazione della tabella che riporta la distribuzione di frequenza per tipologia di determinante (vedi relative tabelle 3.31 e 3.32 nel CD allegato), se ne è elaborata un'altra analoga con la specifica finalità di stimare meglio il "peso" di ciascuna categoria di fattori di rischio nel determinare gli incidenti, secondo il criterio che quanti più determinanti ci sono per uno stesso incidente tanto minore è il rilievo di ciascuna di esse mentre, all'opposto, se vi è un solo determinante ad esso va ricondotta l'intera responsabilità dell'incidente (ovviamente, sotto la condizione ideale che tutti i determinanti siano stati effettivamente riconosciuti). A questo scopo ogni determinante va moltiplicato per un coefficiente che diminuisce all'aumentare del numero di determinanti riportati per uno stesso incidente: se c'è un solo determinante il coefficiente è 1, se i determinanti sono 2 il coefficiente è 0.50, se i determinanti sono 3 il coefficiente è 0.33, se i determinanti sono 4 il coefficiente è 0.25 e così via (come si vede, il coefficiente si calcola dividendo 1 per il numero dei determinanti).

Come si vede, i casi mortali e quelli gravi presentano esattamente la stessa classifica e valori molto simili per quanto riguarda la frequenza dei diversi tipi di determinanti d'incidente:

	Mortali	Gravi
1. Attività dell'infortunato	38.4	42.0
2. Utensili, macchine, impianti	23.3	28.9
3. Ambiente	17.2	11.8
4. Attività di terzi	11.9	10.5
5. Materiali	7.3	5.0
6. Abbigliamento e DPI	1.8	1.8

In particolare, l'attività dell'infortunato rappresenta sia negli infortuni mortali sia in quelli gravi il tipo di determinante più frequentemente riconosciuto (presenza in ben oltre un terzo dei casi; oltre 10 punti percentuali in più rispetto al secondo in classifica). Fattori legati alle attrezzature di lavoro e fattori ambientali rappresentano gli altri due tipi di determinanti riscontrati con una discreta frequenza, mentre un ruolo minore spetta all'attività di terzi ed ai materiali ed uno decisamente marginale all'abbigliamento ed ai DPI.

Il fatto che l'attività dell'infortunato sia al primo posto, e così rilevante, tra i determinanti degli incidenti costituisce un risultato in linea con dati di letteratura internazionale e con l'opinione di molti esperti. In proposito vale però la pena di fare almeno un paio di osservazioni:

- non si può escludere del tutto, ed anzi appare degno d'approfondimento, che almeno in parte questo risultato sia figlio di un antico ed ancora ben radicato pregiudizio spesso invocato in funzione consolatoria ed autoassolutoria, soprattutto davanti agli infortuni mortali (chi muore giace... con quel che ne segue): è un argomento spinoso, ma non per questo va accantonato, ed è addirittura ineludibile per chi voglia fare sul serio della prevenzione;
- deve comunque essere chiaro che se l'attività dell'infortunato (e lo stesso vale per l'attività di terzi) viene riconosciuta come determinante d'incidente ciò non significa identificare

automaticamente una responsabilità dell'infortunato, né sul piano giuridico né su quello extragiuridico. Un comportamento errato dell'infortunato può infatti discendere da fattori sui quali l'infortunato stesso ha ben poca possibilità d'influenza: inadeguata formazione, cattiva organizzazione, ritmi di lavoro troppo elevati, ecc.

Il fatto che utensili, macchine e impianti compaiano più frequentemente negli infortuni gravi che in quelli mortali non desta sorpresa e rappresenta una prova indiretta della perizia con cui hanno agito gli operatori che hanno partecipato all'indagine.

Il sistema di pesi escogitato (colonna di destra delle tabelle 3.3.7 e 3.3.8) non modifica la classifica tra i diversi tipi di determinanti né apporta apprezzabili variazioni nei rapporti quantitativi tra di essi, risultando così ben poco informativo. In proposito va notato come il metodo di analisi degli infortuni adottato nell'indagine ISPESL-INAIL-Regioni non prevedeva l'assegnazione di un peso ai determinanti identificati, e che tale peso è stato invece tentativamente attribuito in fase di analisi dei dati utilizzando un approccio di natura formalistica. Il fatto che la risposta fornita da tale approccio si sia rivelata deludente non inficia però il valore della domanda. Resta quindi aperta la difficile questione di come attribuire un diverso peso ai diversi determinanti che concorrono a causare uno stesso incidente: cosa che ogni analista spesso fa in maniera implicita e del tutto soggettiva mentre resta invece ancora irrisolta la questione di arrivare ad attribuire un peso ai determinanti sulla base di criteri espliciti, condivisi, significativi.

Le tabelle 3.3.9 e 3.3.10 danno, rispettivamente per gli infortuni mortali e per quelli gravi, la frequenza con cui ciascun tipo di determinante compare stratificando i casi a seconda che ad originare l'incidente siano stati 1, 2... n determinanti.

TAB. 3.3.9: Determinanti degli infortuni mortali sul lavoro per numero e per tipologia

Numero di determinanti	Tipologia di determinante							Numero infortuni
	attività infortunato	attività terzi	utensili, macch., imp.	materiali	ambiente	DPI e abbigl.	totale	
1	265	44	113	29	61	12	524	524
%	50,6	8,4	21,6	5,5	11,6	2,3	100,0	41,9
2	370	104	211	69	167	17	938	469
%	39,4	11,1	22,5	7,4	17,8	1,8	100,0	37,5
3	176	86	138	47	125	7	579	193
%	30,4	14,9	23,8	8,1	21,6	1,2	100,0	15,4
4	64	39	61	21	33	6	224	56
%	28,6	17,4	27,2	9,4	14,7	2,7	100,0	4,5
5	8	2	6	3	6	0	25	5
%	32,0	8,0	24,0	12,0	24,0	0,0	100,0	0,4
6	4	0	9	0	5	0	18	3
%	22,2	0,0	50,0	0,0	27,8	0,0	100,0	0,3
Totale valido	887	275	538	169	397	42	2.308	1.250
%								100,0
Missing								17
Totale								1.267

TAB. 3.3.10: Determinanti degli infortuni gravi sul lavoro per numero e per tipologia

Numero di determinanti	Tipologia di determinante							Numero infortuni
	attività infortunato	attività terzi	utensili, macch., imp.	materiali	ambiente	DPI e abbigl.	totale	
1	156	19	98	12	28	5	318	318
%	49,1	6,0	30,8	3,8	8,8	1,6	100,0	42,7
2	275	71	202	30	78	8	664	332
%	41,4	10,7	30,4	4,5	11,7	1,2	100,0	44,5
3	88	28	59	15	31	7	228	76
%	38,6	12,3	25,9	6,6	13,6	3,1	100,0	10,2
4	20	15	13	6	15	3	72	18
%	27,8	20,8	18,1	8,3	20,8	4,2	100,0	2,4
5	3	3	2	1	1	0	10	2
%	30,0	30,0	20,0	10,0	10,0	0,0	100,0	0,2
Totale valido	542	136	374	64	153	23	1292	746
%								100,0
Missing								3
Totale								749

È interessante notare come negli infortuni in cui è stato riconosciuto un solo determinante questo sia rappresentato dall'attività dell'infortunato con una frequenza maggiore (50.6% nei casi mortali, 49.1% in quelli gravi) rispetto a quella che si osserva nell'insieme di tutti i casi. Si è ricordato, nel commento alle tabelle 3.3.7 e 3.3.8 che il riconoscere un solo determinante non necessariamente significa che davvero l'incidente è stato originato da un solo determinante; ma nei casi in cui è invece così, l'eliminazione dell'unico determinante comporta la prevenzione dell'incidente e quindi dell'infortunio. Questo dato sembra quindi confermare l'importanza, ai fini della prevenzione degli infortuni, della preparazione professionale dei lavoratori, della loro consapevolezza del rischio, della loro informazione, formazione ed addestramento.

Le tabelle 3.3.11 e 3.3.12, dedicate rispettivamente agli infortuni mortali ed a quelli gravi, esaminano la frequenza con cui i diversi tipi di determinanti compaiono come immediati antecedenti dell'incidente.

TAB. 3.3.11: Determinanti degli infortuni mortali sul lavoro prossimi all'incidente per tipologia

Tipologia di determinante	n.	%
Attività infortunato	771	39,8
Attività terzi	223	11,5
Utensili, macchine, impianti	440	22,7
Materiali	140	7,2
Ambiente	326	16,8
DPI e abbigliamento	39	2,0
Totale	1.939	100,0

TAB. 3.3.12: Determinanti degli infortuni gravi sul lavoro prossimi all'incidente per tipologia

Tipologia di determinante	n.	%
Attività infortunato	489	44,4
Attività terzi	102	9,3
Utensili, macchine, impianti	322	29,2
Materiali	43	3,9
Ambiente	124	11,3
DPI e abbigliamento	21	1,9
Totale	1.101	100,0

L'attività dell'infortunato compare come antecedente immediato dell'incidente con una frequenza un pò più alta di quella che ha quando si considera l'insieme di tutti i determinanti. Dato l'evidente rilievo che ha l'antecedente immediato dell'incidente, i risultati di queste tabelle possono essere commentati in termini sovrapponibili a quelli usati a commento delle tabelle 3.3.9 e 3.3.10.

Le tabelle 3.3.13 e 3.3.14, dedicate rispettivamente agli infortuni mortali ed a quelli gravi, distinguono i diversi tipi di determinanti a seconda che abbiano la caratteristica di stato o di processo.

TAB. 3.3.13: Determinanti degli infortuni mortali sul lavoro per tipologia e per caratteristica stato/processo

Tipologia di determinante		Caratteristica stato/processo		Totale
		processo	stato	
Attività infortunato	n.	861	26	887
	%	97,1	2,9	100,0
Attività terzi	n.	253	22	275
	%	92,0	8,0	100,0
Utensili, macchine, impianti	n.	120	418	538
	%	22,3	77,7	100,0
Materiali	n.	69	100	169
	%	40,8	59,2	100,0
Ambiente	n.	66	331	397
	%	16,6	83,4	100,0
DPI e abbigliamento	n.	7	35	42
	%	16,7	83,3	100,0
Totale	n.	1.376	932	2.308
	%	59,6	40,4	100,0

TAB. 3.3.14: Determinanti degli infortuni gravi sul lavoro per tipologia e per caratteristica stato/processo

Tipologia di determinante		Caratteristica stato/processo		Totale
		processo	stato	
Attività infortunato	n.	526	16	542
	%	97,0	3,0	100,0
Attività terzi	n.	120	16	136
	%	88,2	11,8	100,0
Utensili, macchine, impianti	n.	54	320	374
	%	14,4	85,6	100,0
Materiali	n.	31	33	64
	%	48,4	51,6	100,0
Ambiente	n.	30	123	153
	%	19,6	80,4	100,0
DPI e abbigliamento	n.	5	18	23
	%	21,7	78,3	100,0
Totale	n.	766	526	1.292
	%	59,3	40,7	100,0

Le attività dell'infortunato e quelle di terzi risultano essere in netta prevalenza dei processi, come peraltro è lecito attendersi vista la definizione di questi due tipi di determinanti.

Per gli altri quattro tipi di determinanti, invece, si ha sempre una maggior frequenza di stati, sia nei casi mortali sia in quelli gravi, e quasi sempre in misura piuttosto netta. Questo risultato è di grande rilievo per la valutazione della prevedibilità e quindi prevenibilità degli infortuni, in quanto gli stati, per definizione, sono riconoscibili prima che l'infortunio avvenga e del tutto indipendentemente da esso.

L'alta frequenza di stati, soprattutto per quanto riguarda gli utensili, le macchine e gli impianti, i materiali, gli abiti ed i DPI, ben si accorda con i risultati della surrichiamata indagine sull'applicazione della 626, relativamente all'inadeguatezza sovente riscontrata nelle valutazioni dei rischi e nella quotidiana attività di vigilanza che la legge, oltre che le regole di ogni buona organizzazione, attribuisce a dirigenti, preposti ed agli stessi lavoratori, in misura differenziata a seconda delle rispettive funzioni e responsabilità.

Affermando che gli stati sono, per definizione, riconoscibili prima che l'infortunio avvenga e del tutto indipendentemente da esso, non si vuol certo sostenere che così invece non è per i processi: in realtà anche questi, sia pure non sempre, sia pure con maggiori difficoltà, possono essere oggetto di indagine e di valutazione al fine di migliorarli, come attestano tutte le attività di promozione della qualità e delle buone pratiche.

Si vede quindi quanto sia insostenibile la visione degli infortuni come eventi casuali ed imprevedibili.

Le tabelle 3.3.15 e 3.3.16, dedicate rispettivamente agli infortuni mortali ed a quelli gravi, presentano per i diversi tipi di determinanti la distribuzione di frequenza dei problemi di sicurezza evidenziati.

TAB. 3.3.15: Determinanti degli infortuni mortali sul lavoro per tipologia e per "problema di sicurezza"

Attività infortunato		
Problema di sicurezza	n.	%
Errore di procedura	524	59,1
Evento accidentale	89	10,0
Formazione/informazione	70	7,9
Uso errato di attrezzatura	59	6,7
Uso improprio di attrezzatura	58	6,5
Stato di salute	10	1,1
Lingua	1	0,1
Altro	53	6,0
Non codificato	23	2,6
Totale	887	100,0

Attività terzi		
Problema di sicurezza	n.	%
Errore di procedura	157	57,1
Evento accidentale	24	8,7
Uso errato di attrezzatura	23	8,4
Uso improprio di attrezzatura	21	7,6
Formazione/informazione	10	3,6
Assetto	1	0,4
Altro	31	11,3
Non codificato	8	2,9
Totale	275	100,0

Utensili, macchine, impianti		
Problema di sicurezza	n.	%
Assetto	320	59,5
Funzionamento	192	35,7
Non codificato	26	4,8
Totale	538	100,0

Utensili, macchine, impianti		
Problema di sicurezza: assetto	n.	%
Mancanza di protezioni	147	45,9
Inadeg. strutturale	67	20,9
Presenza di elementi pericolosi	54	16,9
Rimozione protezioni	23	7,2
Manomissione di protezioni	6	1,9
Non codificato	23	7,2
Totale	320	100,0

Materiali		
Problema di sicurezza	n.	%
Problema legato alle caratt.	62	36,7
Problema legato alla moviment.	52	30,8
Problema legato allo stoccaggio	41	24,3
Problema legato alle trasf.	8	4,7
Non codificato	6	3,6
Totale	169	100,0

Ambiente		
Problema di sicurezza	n.	%
Scarsità di	134	33,8
Eccesso di	104	26,2
Cedimento	86	21,7
Segnaletica	28	7,1
Rapida variazione di	22	5,5
Non codificato	23	5,9
Totale	397	100,0

DPI		
Problema di sicurezza	n.	%
Mancato uso	30	71,4
Inadeguatezza strutturale	5	11,9
Uso improprio	2	4,8
Deterioramento	1	2,4
Mancato addestramento	1	2,4
Non codificato	3	7,1
Totale	42	100,0

TAB. 3.3.16: Determinanti degli infortuni gravi sul lavoro per tipologia e per "problema di sicurezza"

Attività infortunato		
Problema di sicurezza	n.	%
Errore di procedura	253	46,7
Evento accidentale	101	18,6
Formazione/informazione	57	10,5
Uso errato di attrezzatura	42	7,7
Uso improprio di attrezzatura	33	6,1
Stato di salute	2	0,4
Altro	46	8,5
Non codificato	8	1,5
Totale	542	100,0

Attività terzi		
Problema di sicurezza	n.	%
Errore di procedura	63	46,3
Evento accidentale	16	11,8
Uso errato di attrezzatura	11	8,1
Uso improprio di attrezzatura	11	8,1
Formazione/informazione	11	8,1
Altro	21	15,4
Non codificato	3	2,2
Totale	136	100,0

Utensili, macchine, impianti		
Problema di sicurezza	n.	%
Assetto	280	74,9
Funzionamento	88	23,5
Non codificato	6	1,6
Totale	374	100,0

Utensili, macchine, impianti		
Problema di sicurezza: assetto	n.	%
Mancanza di protezioni	142	50,7
Inadeg. strutturale	63	22,5
Presenza di elementi pericolosi	33	11,8
Manomissione di protezioni	18	6,4
Rimozione protezioni	16	5,7
Non codificato	8	2,9
Totale	280	100,0

Materiali		
Problema di sicurezza	n.	%
Problema legato alle caratt.	32	50,0
Problema legato alla moviment.	15	23,4
Problema legato allo stoccaggio	12	18,8
Problema legato alle trasf.	2	3,1
Non codificato	3	4,7
Totale	64	100,0

Ambiente		
Problema di sicurezza	n.	%
Scarsità di	51	33,3
Cedimento	40	26,1
Eccesso di	35	22,9
Segnaletica	13	8,5
Rapida variazione di	5	3,3
Non codificato	9	5,9
Totale	153	100,0

DPI		
Problema di sicurezza	n.	%
Mancato uso	12	52,2
Inadeguatezza strutturale	4	17,4
Deterioramento	1	4,3
Uso improprio	1	4,3
Mancato addestramento	1	4,3
Non codificato	4	17,4
Totale	23	100,0

Per l'attività dell'infortunato il problema di sicurezza più spesso riconosciuto, sia per i casi mortali sia per quelli gravi, è l'errore di procedura. Il fatto che al secondo posto, sia pure a distanza, segua l'evento accidentale, vale a dire la meno esplicativa possibile delle interpretazioni, può rappresentare un elemento a favore della considerazione avanzata nel commento alle tabelle 3.3.7 e 3.3.8 su una possibile propensione a riconoscere comunque un ruolo dell'infortunato nella genesi dell'incidente.

Considerazioni simili valgono per l'attività di terzi.

Quanto ad utensili, macchine e impianti i problemi di assetto sono nettamente più frequenti (59.5% nei casi mortali, 74.9% in quelli gravi) rispetto a quelli di funzionamento. Questo risultato ben si accorda con la preponderanza degli stati rispetto ai processi segnalato nel commento alle tabelle 3.3.13 e 3.3.14 e conferma gli elevati livelli di prevedibilità e dunque di prevenibilità degli infortuni esaminati. Andando più nel particolare, il problema di assetto è costituito in oltre il 75% dei casi, sia mortali sia gravi, da assenza, inadeguatezza strutturale, rimozione o manomissione delle protezioni.

Per i materiali tre sono i problemi evidenziati che emergono su ogni altro: nell'ordine, quelli legati alle loro caratteristiche strutturali, alla loro movimentazione, al loro stoccaggio.

L'analisi dei problemi di sicurezza legati all'ambiente è risultata poco informativa per i limiti intrinseci al sistema di classificazione di tali problemi proposto dal metodo utilizzato nel corso dell'indagine e si pone quindi il problema del suo miglioramento.

Anche per gli abiti e DPI l'analisi risulta poco informativa, ma ciò dipende fondamentalmente dall'esiguità dei numeri che non desta peraltro sorpresa in quanto abiti e DPI svolgono assai più frequentemente il ruolo di modulatori. Inoltre, non si può escludere qualche fraintendimento da parte di chi ha condotto le analisi sugli infortuni: lo fa sospettare il fatto che il problema di sicurezza più spesso segnalato è il mancato uso di DPI ma riesce difficile immaginare come tale mancato uso possa concorrere al verificarsi di un incidente. Ci si aspetterebbe piuttosto che i DPI concorressero a determinare un incidente per un loro uso improprio, ad esempio quando vengono utilizzati nel corso di lavorazioni che ne vietano esplicitamente l'impiego a causa del rischio di rimanere impigliati, incastrati, trascinati da parti di macchine in movimento non completamente segregabili.

Le tabelle 3.3.17 e 3.3.18, dedicate rispettivamente agli infortuni mortali ed a quelli gravi, presentano per i diversi tipi di determinanti la distribuzione di frequenza dell'esito del confronto con opportuni standard.

TAB. 3.3.17: Determinanti degli infortuni mortali sul lavoro per tipologia e per "confronto con standard"

Attività infortunato		
Confronto con standard	n.	%
Legge	330	80,9
Norma di buona tecnica	36	8,8
Standard autoprodotta	42	10,3
Totale valido	408	100,0

Attività terzi

Confronto con standard	n.	%
Legge	138	83,6
Norma di buona tecnica	14	8,5
Standard autoprodotta	13	7,9
Totale valido	165	100,0

Utensili, macchine, impianti

Confronto con standard	n.	%
Legge	340	90,4
Norma di buona tecnica	29	7,7
Standard autoprodotta	7	1,9
Totale valido	376	100,0

Materiali

Confronto con standard	n.	%
Legge	54	79,4
Norma di buona tecnica	10	14,7
Standard autoprodotta	4	5,9
Totale valido	68	100,0

Ambiente

Confronto con standard	n.	%
Legge	149	92,5
Norma di buona tecnica	5	3,1
Standard autoprodotta	7	4,3
Totale valido	161	100,0

DPI

Confronto con standard	n.	%
Legge	28	100
Totale valido	28	100,0

TAB. 3.3.18: Determinanti degli infortuni gravi sul lavoro per tipologia e per "confronto con standard"

Attività infortunato		
Confronto con standard	n.	%
Legge	217	87,9
Norma di buona tecnica	6	2,4
Standard autoprodotta	24	9,7
Totale valido	247	100,0

Attività terzi		
Confronto con standard	n.	%
Legge	68	89,5
Norma di buona tecnica	3	3,9
Standard autoprodotta	5	6,6
Totale valido	76	100,0

Utensili, macchine, impianti		
Confronto con standard	n.	%
Legge	301	99,0
Norma di buona tecnica	3	1,0
Totale valido	304	100,0

Materiali		
Confronto con standard	n.	%
Legge	16	76,2
Norma di buona tecnica	2	9,5
Standard autoprodotta	3	14,3
Totale valido	21	100,0

Ambiente		
Confronto con standard	n.	%
Legge	80	97,6
Norma di buona tecnica	1	1,2
Standard autoprodotta	1	1,2
Totale valido	82	100,0

DPI		
Confronto con standard	n.	%
Legge	13	100
Totale valido	13	100,0

Dalle tabelle 3.3.17 e 3.3.18 emerge una elevata frequenza con cui sono state segnalate violazioni di legge. Se questo può apparire in alcuni casi giustificato in quanto in accordo col complesso dei risultati precedentemente esposti (si pensi alle già commentate elevate frequenze di problemi di assetto delle macchine), in altri appare di più difficile interpretazione. Il riscontro di violazioni di legge in oltre un terzo delle attività dell'infortunato negli infortuni mortali (330 violazioni su 887 determinanti di questo tipo) e negli infortuni gravi (217 violazioni su 542 determinanti di questo tipo), richiederebbe un approfondimento di analisi riguardo la redistribuzione delle responsabilità in relazione ai soggetti previsti dal modello di organizzazione della sicurezza scaturito dal D.Lgs. 626.

È opportuno, inoltre, ricordare che su questi dati percentuali può avere giocato un ruolo la scelta dei casi (per i gravi) e soprattutto il fatto che l'analisi ex post era disgiunta dai normali obblighi e dagli atti di polizia giudiziaria presenti al momento dell'indagine.

Anche se esula dagli obiettivi esplicitati dell'indagine, è un suo non trascurabile merito aver fatto emergere il problema delle modalità con cui vengono concretamente applicate le norme antinfortunistiche sulla base di un'amplessima base di evidenze empiriche: i servizi delle ASL, e con essi tutti gli altri soggetti coinvolti direttamente o indirettamente dalla loro attività, non possono che trarre vantaggio da una meditata riflessione sulle modalità con cui si procede alla contestazione dei comportamenti illeciti in materia di sicurezza del lavoro.

Le tabelle 3.3.19 e 3.3.20 riportano, rispettivamente per gli infortuni mortali e gravi, la frequenza dei diversi tipi di determinanti per le diverse tipologie di deviazione così come definite da ESAW.

Come si ricorderà, la deviazione così come definita da ESAW rappresenta una discreta approssimazione di ciò che viene di solito chiamato incidente, vale a dire quella variazione rispetto all'ordinario svolgersi del lavoro a seguito della quale è possibile che qualcuno si faccia male. È bene ribadire il grande interesse che questo aspetto di ESAW riveste dal momento che, pur se qualche riserva si può avanzare nei confronti del repertorio di deviazioni (incidenti) proposto da ESAW, si tratta comunque di un utilissimo strumento di lavoro.

Orbene, limitando l'attenzione alle sole deviazioni identificate dalle cifre 30, 40, 50, che corrispondono rispettivamente a "Rottura, frattura, scoppio, scivolamento, caduta, collo dell'agente materiale", "Perdita di controllo totale o parziale di una macchina, di un mezzo di trasporto, di un'attrezzatura di movimentazione, di un utensile a mano o oggetto, di un

animale”; “Scivolamento o inciampamento con caduta di persona” e che rappresentano le voci in cui si concentra la maggior parte dei casi tanto mortali quanto gravi, è possibile fare diverse interessanti osservazioni.

Per fare un solo esempio, se si prende la voce 50 (Scivolamento o inciampamento con caduta di persona), in cui le cadute dall’alto fanno la parte del leone, si vede come questo tipo d’incidente vede come suo determinante più comune l’attività dell’infortunato, in combinazione con problemi delle attrezzature e con fattori ambientali. Questa indicazione di carattere ancora molto generale può essere ulteriormente e significativamente dettagliata e se ne fornirà un’esemplificazione nella quarta parte di questa presentazione dei risultati, quella dedicata a mostrare come possa essere impiegato il database costruito con questa indagine per delineare scenari infortunistici utili alla riflessione su possibili interventi di prevenzione.

Tab. 3.3.19: Determinanti degli infortuni mortali sul lavoro per “deviazione” e per tipologia

Deviazione		Tipologia di determinante							Numero infortuni
		attività infortunato	attività terzi	utensili, macch., imp.	materiali	ambiente	DPI e abbigl.	totale	
00	n. %	9 45,0	2 10,0	5 25,0	1 5,0	2 10,0	1 5,0	20 100,0	14 1,5
10	n. %	48 44,9	17 15,9	17 15,9	5 4,7	20 18,7		107 100,0	60 6,6
20	n. %	9 33,3	5 18,5	6 22,2	5 18,5	2 7,4		27 100,0	13 1,4
30	n. %	147 31,2	59 12,5	101 21,4	71 15,1	90 19,1	3 0,6	471 100,0	266 29,2
40	n. %	144 37,2	56 14,5	96 24,8	19 4,9	68 17,6	4 1,0	387 100,0	204 22,4
50	n. %	205 46,9	15 3,4	110 25,2	12 2,7	79 18,1	16 3,7	437 100,0	273 30,0
60	n. %	54 40,0	26 19,3	33 24,4	3 2,2	14 10,4	5 3,7	135 100,0	59 6,5
70	n. %	2 50,0	1 25,0	1 25,0				4 100,0	2 0,2
80	n. %	10 35,7	10 35,7	3 10,7	1 3,6	4 14,3		28 100,0	15 1,6
99	n. %	2 28,6	1 14,3	2 28,6		2 28,6		7 100,0	5 0,5
Totale valido	n. %	630 38,8	192 11,8	374 23,0	117 7,2	281 17,3	29 1,8	1.623 100,0	911 100,0
Missing									356
Totale									1.267

TAB. 3.3.20: Determinanti degli infortuni gravi sul lavoro per "deviazione" e per tipologia

Deviazione		Tipologia di determinante							Numero infortuni
		attività infortunato	attività terzi	utensili, macch., imp.	materiali	ambiente	DPI e abbigl.	totale	
00	n. %	6 46,2	1 7,7	4 30,8	1 7,7	1 7,7		13 100,0	6 1,2
10	n. %	10 40,0	3 12,0	7 28,0	1 4,0	4 16,0		25 100,0	15 2,9
20	n. %	7 36,8	1 5,3	6 31,6	1 5,3	2 10,5	2 10,5	19 100,0	12 2,3
30	n. %	55 31,6	19 10,9	41 23,6	13 7,5	45 25,9	1 0,6	174 100,0	98 19,2
40	n. %	117 42,5	31 11,3	95 34,5	11 4,0	15 5,5	6 2,2	275 100,0	161 31,5
50	n. %	89 44,3	15 7,5	51 25,4	6 3,0	37 18,4	3 1,5	201 100,0	127 24,9
60	n. %	70 42,4	18 10,9	61 37,0	5 3,0	6 3,6	5 3,0	165 100,0	78 15,3
70	n. %	4 66,7	1 16,7	1 16,7				6 100,0	5 1,0
80	n. %	7 63,6	2 18,2	2 18,2				11 100,0	7 1,4
99	n. %		1 33,3	1 33,3		1 33,3		3 100,0	2 0,4
Totale valido	n. %	365 40,9	92 10,3	269 30,2	38 4,3	111 12,4	17 1,9	892 100,0	511 100,0
Missing									238
Totale									749

Le tabelle 3.3.21 e 3.3.22 riportano, rispettivamente per gli infortuni mortali e per quelli gravi, la frequenza delle associazioni tra i diversi tipi di determinanti.

TAB. 3.3.21: Associazioni tra i determinanti degli infortuni mortali sul lavoro

Tipologia di determinante	Tipologia di determinante										Totale			
	attività infortunato		attività terzi		utensili, macch., imp.		materiali		ambiente				DPI e abbigl.	
	n.	%	n.	%	n.	%	n.	%	n.	%	n.	%	n.	%
Attività infortunato	70	7,8	118	13,2	341	38,1	96	10,7	254	28,3	17	1,9	896	100,0
Attività terzi	118	32,5	38	10,5	93	25,6	37	10,2	72	19,8	5	1,4	363	100,0
Utens., macch., imp.	341	51,7	93	14,1	80	12,1	44	6,7	89	13,5	12	1,8	659	100,0
Materiali	96	42,1	37	16,2	44	19,3	10	4,4	39	17,1	2	0,9	228	100,0
Ambiente	254	49,3	72	14,0	89	17,3	39	7,6	50	9,7	11	2,1	515	100,0
DPI e abbigliamento	17	35,4	5	10,4	12	25,0	2	4,2	11	22,9	1	2,1	48	100,0

TAB. 3.3.22: Associazioni tra i determinanti degli infortuni gravi sul lavoro

Tipologia di determinanti	Tipologia di determinante										Totale			
	attività infortunato		attività terzi		utensili, macch., imp.		materiali		ambiente				DPI e abbigl.	
	n.	%	n.	%	n.	%	n.	%	n.	%	n.	%	n.	%
Attività infortunato	37	7,6	74	15,2	231	47,5	44	9,1	82	16,9	18	3,7	486	100,0
Attività terzi	74	43,5	14	8,2	42	24,7	13	7,6	25	14,7	2	1,2	170	100,0
Utens., macch., imp.	231	66,6	42	12,1	20	5,8	16	4,6	28	8,1	10	2,9	347	100,0
Materiali	44	53,7	13	15,9	16	19,5	0	0,0	9	11,0	0	0,0	82	100,0
Ambiente	82	49,1	25	15,0	28	16,8	9	5,4	22	13,2	1	0,6	167	100,0
DPI e abbigliamento	18	58,1	2	6,5	10	32,3	0	0,0	1	3,2	0	0,0	31	100,0

Sulla base dei dati contenuti nelle tabelle 3.3.21 e 3.3.22 è possibile riconoscere, per ciascun tipo di determinante, l'associazione più frequente con altri tipi di determinanti, rispettivamente per gli infortuni mortali e per quelli gravi:

Tipo di determinante	Associazione più frequente nei casi mortali	Associazione più frequente nei casi gravi
Attività dell'infortunato	Utensili, macchine, impianti	Utensili, macchine, impianti
Attività di terzi	Attività dell'infortunato	Attività dell'infortunato
Utensili, macchine, impianti	Attività dell'infortunato	Attività dell'infortunato
Materiali	Attività dell'infortunato	Attività dell'infortunato
Ambiente	Attività dell'infortunato	Attività dell'infortunato
Abiti e DPI	Attività dell'infortunato	Attività dell'infortunato

Come si vede, il quadro che emerge per gli infortuni mortali e per quelli gravi è del tutto sovrapponibile ed anche qui l'attività dell'infortunato si colloca al centro dell'attenzione. Ancora una volta, però, ed a conclusione delle tabelle dedicate all'esame dei determinanti, si mette in guardia da ogni semplicistica ed anacronistica lettura di questi dati. In un'epoca come la nostra, in cui i lavori più pericolosi sono spesso appannaggio di lavoratori di recente immigrazione, in cui la flessibilità porta a turn over talora frenetici, in cui la frammentazione del tessuto produttivo non di rado rende difficile l'esercizio dei diritti di cui formalmente godono i lavoratori (a cominciare, per stare in argomento, da quelli in tema di igiene e sicurezza del lavoro), è davvero inconcepibile considerare l'attività dell'infortunato, cioè ciò che la vittima dell'infortunio concretamente fa nel corso del suo lavoro, come il prodotto di un'autonoma determinazione, totalmente al riparo dai condizionamenti e dalle influenze del sistema socio-tecnico aziendale e del più ampio contesto in cui le imprese sono inserite ed operano.

Con le tabelle 3.3.23 e 3.3.24 inizia l'esame dei modulatori riportando, rispettivamente per gli infortuni mortali e per quelli gravi, il tipo di modulazione che è stata osservata.

TAB. 3.3.23: Modulatori degli infortuni mortali sul lavoro per tipologia e per effetto della modulazione

Tipologia di modulatore		Effetto della modulazione				Totale
		peggiorativa	migliorativa	incerta	missing	
Attività infortunato	n.	117	1	4	34	156
	%	75,0	0,6	2,6	21,8	100,0
Attività terzi	n.	10		1	2	13
	%	76,9		7,7	15,4	100,0
Uten., macc., imp.	n.	77	3	2	12	94
	%	81,9	3,2	2,1	12,8	100,0
Materiali	n.	21			2	23
	%	91,3			8,7	100,0
Ambiente	n.	47	3	1	5	56
	%	83,9	5,4	1,8	8,9	100,0
DPI e abbigliamento	n.	162	3	8	6	179
	%	90,5	1,7	4,5	3,4	100,0
Totale	n.	434	10	16	61	521
	%	83,3	1,9	3,1	11,7	100,0

TAB. 3.3.24: Modulatori degli infortuni gravi sul lavoro per tipologia e per effetto della modulazione

Tipologia di modulatore		Effetto della modulazione				Totale
		peggiorativa	migliorativa	incerta	missing	
Attività infortunato	n.	35	6	2	4	47
	%	74,5	12,8	4,3	8,5	100,0
Attività terzi	n.	1	18		1	20
	%	5,0	90,0		5,0	100,0
Uten., macc., imp.	n.	22	12	1	1	36
	%	61,1	33,3	2,8	2,8	100,0
Materiali	n.	6	2		2	10
	%	60,0	20,0		20,0	100,0
Ambiente	n.	11	11	1		23
	%	47,8	47,8	4,3		100,0
DPI e abbigliamento	n.	52	18	12	4	86
	%	60,5	20,9	14,0	4,7	100,0
Totale	n.	127	67	16	12	222
	%	57,2	30,2	7,2	5,4	100,0

Tanto negli infortuni mortali quanto in quelli gravi, si osservano più spesso modulazioni peggiorative anziché migliorative.

Due sono invece le differenze tra infortuni mortali ed infortuni gravi che risultano in modo piuttosto evidente: la prima (che si poteva dedurre anche dall'esame delle tabelle 3.3.3 e 3.3.4) consiste nel più alto numero di modulatori messi in evidenza negli infortuni mortali (521) rispetto a quelli gravi (222), differenza che è più ampia di quella che si osserva nel numero di

infortuni mortali e di infortuni gravi sottoposti ad analisi in questa sezione. La seconda consiste nel fatto che i modulatori positivi sono pressoché assenti negli infortuni mortali (ed anche dove sono stati riconosciuti, sempre che non si tratti di un fraintendimento, non hanno evidentemente sortito alcun reale effetto) mentre tra quelli gravi superano il 30% del totale.

Esaminando in particolare la tabella 3.3.24, è degno di nota che l'attività dell'infortunato sia un modulatore negativo nel 75% dei casi mentre l'attività di terzi è un modulatore positivo nel 90% dei casi.

Mentre l'ambiente è in perfetto equilibrio, i tre restanti tipi di modulatore sono più spesso peggiorativi che migliorativi.

Questi dati, nel loro insieme, confermano l'impressione già in precedenza espressa circa la buona capacità d'impiego della nozione di modulatore dimostrata dagli analisti, nonostante le difficoltà legate alla sua novità.

Le tabelle 3.3.25 e 3.3.26 riportano la posizione occupata dal modulatore, rispettivamente per gli infortuni mortali e per quelli gravi, all'interno della dinamica infortunistica.

TAB. 3.3.25: Modulatori degli infortuni mortali sul lavoro per posizione all'interno della dinamica infortunistica e per effetto della modulazione

Posizione all'interno della dinamica infortunistica	peggiorativa	migliorativa
Tra incidente e scambio di energia	350	7
Tra scambio di energia e danno	76	3
Missing	8	0
Totale	434	10

TAB. 3.3.26: Modulatori degli infortuni gravi sul lavoro per posizione all'interno della dinamica infortunistica e per effetto della modulazione

Posizione all'interno della dinamica infortunistica	peggiorativa	migliorativa
Tra incidente e scambio di energia	88	40
Tra scambio di energia e danno	38	26
Missing	1	1
Totale	127	67

La posizione in cui si colloca il modulatore all'interno della dinamica infortunistica da un'informazione preziosa sul modo in cui agisce la modulazione: se il modulatore è collocato tra incidente e scambio di energia può influire sulla quantità di energia scambiata e sulla modalità dello scambio, mentre se si colloca tra scambio di energia e danno influisce sulla lesività dell'energia scambiata. I risultati delle tabelle 3.3.25 e 3.3.26 destano una certa sorpresa perché sarebbe normale attendersi un più elevato numero di modulatori tra lo scambio di energia ed il danno anziché tra l'incidente e lo scambio di energia, dal momento che questa ultima possibilità è preclusa in quegli infortuni in cui l'incidente consiste in una variazione

dell'interfaccia "energia/lavoratore infortunato". Invece, i risultati sono esattamente contrari a questa aspettativa, ed in maniera piuttosto netta. Risulta difficile pronunciarsi sul significato di questa osservazione che pure merita di essere sottolineata.

Le tabelle 3.3.27 e 3.3.28 riportano, rispettivamente per gli infortuni mortali e per quelli gravi, il problema di sicurezza evidenziato per ciascun tipo di modulatore negativo.

TAB. 3.3.27: Modulatori peggiorativi degli infortuni mortali sul lavoro per tipologia e per "problema di sicurezza"

Attività infortunato		
Problema di sicurezza	n.	%
Errore di procedura	81	69,2
Formazione/informazione	9	7,7
Evento accidentale	8	6,8
Uso improprio di attrezzatura	4	3,4
Altro	13	11,1
Non codificato	2	1,7
Totale	117	100,0

Attività terzi		
Problema di sicurezza	n.	%
Errore di procedura	2	20,0
Evento accidentale	2	20,0
Formazione/informazione	2	20,0
Uso improprio di attrezzatura	1	10,0
Altro	3	30,0
Totale	10	100,0

Utensili, macchine, impianti		
Problema di sicurezza	n.	%
Assetto	63	81,8
Funzionamento	11	14,3
Non codificato	3	3,9
Totale	77	100,0

Utensili, macchine, impianti		
Problema di sicurezza: assetto	n.	%
Mancanza di protezioni	49	77,8
Presenza di elementi pericolosi	4	6,3
Inadeguatezza strutturale	4	6,3
Rimozione protezioni	4	6,3
Manomissione di protezioni	1	1,6
Non codificato	1	1,6
Totale	63	100,0

Materiali		
Problema di sicurezza	n.	%
Problema legato alla moviment.	8	38,1
Problema legato alle caratt.	7	33,3
Problema legato allo stoccaggio	5	23,8
Problema legato alle trasf.	1	4,8
Totale	21	100,0

Ambiente		
Problema di sicurezza	n.	%
Scarsità di	17	36,2
Eccesso di	12	25,5
Segnaletica	6	12,8
Rapida variazione di	2	4,3
Cedimento	2	4,3
Non codificato	8	17,0
Totale	47	100,0

DPI		
Problema di sicurezza	n.	%
Mancato uso	147	90,7
Uso improprio	6	3,7
Inadeguatezza strutturale	3	1,9
Mancato addestramento	2	1,2
Deterioramento	1	0,6
Non codificato	3	1,9
Totale	162	100,0

TAB. 3.3.28: Modulatori peggiorativi degli infortuni gravi sul lavoro per tipologia e per "problema di sicurezza"

Attività infortunato		
Problema di sicurezza	n.	%
Errore di procedura	20	57,1
Evento accidentale	5	14,3
Stato di salute	2	5,7
Uso errato di attrezzatura	1	2,9
Formazione/informazione	1	2,9
Altro	5	14,3
Non codificato	1	2,9
Totale	35	100,0

Attività terzi		
Problema di sicurezza	n.	%
Formazione/informazione	1	100,0
Totale	1	100,0

Utensili, macchine, impianti		
Problema di sicurezza	n.	%
Assetto	17	77,3
Funzionamento	4	18,2
Non codificato	1	4,5
Totale	22	100,0

Utensili, macchine, impianti		
Problema di sicurezza: assetto	n.	%
Manca di protezioni	10	58,8
Presenza di elementi pericolosi	4	23,5
Inadeguatezza strutturale	2	11,8
Manomissione di protezioni	1	5,9
Totale	17	100,0

Materiali		
Problema di sicurezza	n.	%
Problema legato alle caratt.	2	33,3
Problema legato allo stoccaggio	2	33,3
Problema legato alla moviment.	1	16,7
Non codificato	1	16,7
Totale	6	100,0

Ambiente		
Problema di sicurezza	n.	%
Scarsità di	6	54,5
Segnaletica	1	9,1
Non codificato	4	36,4
Totale	11	100,0

DPI		
Problema di sicurezza	n.	%
Mancato uso	48	92,3
Inadeguatezza strutturale	3	5,8
Non codificato	1	1,9
Totale	52	100,0

Le osservazioni ed i commenti che si possono fare sono molto simili a quelli fatti per le corrispondenti tabelle relative ai determinanti: per l'attività dell'infortunato il problema più frequente è rappresentato dagli errori di procedura, per gli utensili, macchine e impianti da questioni di assetto. La nota di novità è rappresentata, per quanto riguarda abiti e DPI, dal mancato uso di questi ultimi, che da solo rappresenta più del 90% dei problemi evidenziati per questo tipo di modulatore negativo.

Infine, le tabelle 3.3.29 e 3.3.30 riportano, rispettivamente per gli infortuni mortali e per quelli gravi, l'esito del confronto con gli standard di riferimento per ciascun tipo di modulatore negativo.

TAB. 3.3.29: Modulatori peggiorativi degli infortuni mortali sul lavoro per tipologia e per "confronto con standard"

Attività infortunato		
Confronto con standard	n.	%
Legge	43	82,7
Norma di buona tecnica	6	11,5
Standard autoprodotta	3	5,8
Totale valido	52	100,0

Attività terzi		
Confronto con standard	n.	%
Legge	5	83,3
Norma di buona tecnica	1	16,7
<i>Totale valido</i>	6	100,0

Utensili, macchine, impianti		
Confronto con standard	n.	%
Legge	52	94,5
Norma di buona tecnica	2	3,6
Standard autoprodotta	1	1,8
<i>Totale valido</i>	55	100,0

Materiali		
Confronto con standard	n.	%
Legge	2	66,7
Standard autoprodotta	1	33,3
<i>Totale valido</i>	3	100,0

Ambiente		
Confronto con standard	n.	%
Legge	11	64,7
Norma di buona tecnica	4	23,5
Standard autoprodotta	2	11,8
<i>Totale valido</i>	17	100,0

DPI		
Confronto con standard	n.	%
Legge	120	99,2
Standard autoprodotta	1	0,8
<i>Totale valido</i>	121	100,0

TAB. 3.3.30: Modulatori peggiorativi degli infortuni gravi sul lavoro per tipologia e per "confronto con standard"

Attività infortunato		
Confronto con standard	n.	%
Legge	8	61,5
Norma di buona tecnica	1	7,7
Standard autoprodotta	4	30,8
Totale valido	13	100,0

Attività terzi		
Confronto con standard	n.	%
Legge	1	100,0
Totale valido	1	100,0

Utensili, macchine, impianti		
Confronto con standard	n.	%
Legge	13	92,9
Standard autoprodotta	1	7,1
Totale valido	14	100,0

Materiali		
Confronto con standard	n.	%
Mancanti	6	100,0

Ambiente		
Confronto con standard	n.	%
Legge	3	100,0
Totale valido	3	100,0

DPI		
Confronto con standard	n.	%
Legge	34	97,1
Standard autoprodotta	1	2,9
Totale valido	35	100,0

L'interpretazione di questi dati è fortemente condizionata dalla modesta dimensione dei valori assoluti. Si rimanda pertanto alle osservazioni e ai commenti delle corrispondenti tabelle relative ai determinanti.

3.4 Un esempio di analisi riferita ad un particolare profilo infortunistico: le cadute delle persone dall'alto

Quello delle cadute delle persone dall'alto è un classico problema infortunistico la cui rilevanza, soprattutto in relazione agli infortuni mortali, è nota da tempo.

Le statistiche dell'INAIL ne evidenziano, da qualche anno a questa parte, una progressiva diminuzione numerica, ma questa buona notizia non può far dimenticare quanto grande sia ancora la quota prevenibile di questo particolare tipo di infortuni. Le cadute delle persone dall'alto rappresentano perciò ancora un tipico esempio di "evento-sentinella"; per dirla con Rutstein, sono ancora largamente unnecessary e lasciano quindi ampi margini d'azione agli interventi di prevenzione. L'analisi che segue vuole portare un contributo conoscitivo utile alla messa a punto di questo genere di interventi.

Sono stati analizzati 389 casi d'infortunio selezionati in quanto presentavano il valore "caduta di persona dall'alto" per la variabile ESAW "tipo di deviazione". Si tratta di casi avvenuti nel 2002 (85), nel 2003 (104) e nel 2004 (200), i cui esiti sono consistiti nella morte dell'infortunato (276 casi) o in lesioni gravi (113 casi).

Pur essendo avvenuti in aziende appartenenti a 22 diversi raggruppamenti della classificazione ATECO più dell'80% dei casi si concentra in soli 5 di questi (tab. 3.4.1).

TAB. 3.4.1: Attività svolta dall'azienda d'appartenenza degli infortunati (classificazione ATECO, frequenza percentuale)

	Tipo evento		Totale
	mortale	grave	
Costruzioni	57.3	65.5	59.6
Produzione di metallo e fabbricazione di prodotti in metallo	8.0	6.2	7.5
Agricoltura, caccia e silvicoltura	7.6	3.5	6.4
Trasporti, magazzinaggio...	4.4	2.7	3.9
Attività immobiliari, noleggio...	4.0	2.7	3.6
Totale	81.3	80.6	81.0

Il fenomeno delle cadute dall'alto appare concentrato nelle piccole imprese in misura ancor più accentuata di quanto non avvenga nell'insieme di tutti gli infortuni: nelle aziende fino a 9 addetti si verifica infatti il 91.2% delle cadute dall'alto con esito mortale e l'87.0% di quelle da cui derivano lesioni gravi (i corrispondenti valori, nell'insieme di tutti gli infortuni, sono 86.2% e 71.3%).

Qualche sorpresa riserva l'esame dell'età degli infortunati. Se si prende a riferimento l'insieme di tutti gli infortuni contenuti nel database (circa 2400 casi) sia gli infortuni mortali che quelli gravi mostrano una distribuzione per età degli infortunati di tipo gaussiano. Tra gli infortuni dovuti a caduta delle persone dall'alto, invece, si osserva una distribuzione approssimativamente gaussiana, che ha quindi valori di frequenza più elevati nelle classi centrali d'età (anni tra 35 e 39, 40 e 44, 45 e 49), solo per gli infortuni gravi mentre gli infortuni mortali presentano una distribuzione asimmetrica con valori più alti per le classi d'età più elevate: gli infortuni mortali per caduta dall'alto tra i lavoratori fino a 44 anni di età sono 85 contro i 137 dei lavoratori che hanno dai 45 anni in su. Inoltre, la classe d'età più rappresentata (12.7% del totale) è quella oltre i 64 anni, relativa perciò ad un'età in cui i lavoratori dovrebbero essere in pensione. Il dato appare ancor più meritevole d'attenzione se si considera che il settore in cui avviene il maggior numero di cadute di persone dall'alto è quello delle costruzioni (tab. 3.4.1), tra i meno adatti per il permanere al lavoro in età avanzata.

Sul versante opposto si segnalano due casi di cadute mortali in adolescenti (classe d'età fino a 14 anni) e tre cadute con esiti gravi nella classe d'età 15-19: questi dati fanno pensare più a situazioni episodiche, per quanto deprecabili, che a fenomeni diffusi d'impiego di giovani in attività con pericolo di caduta dall'alto.

Per quanto riguarda la nazionalità degli infortunati, per i lavoratori italiani non si evidenzia una sostanziale differenza tra il sottogruppo delle cadute dall'alto e il complesso degli infortuni: sono infatti italiani l'87.3% dei morti e l'81.4% degli infortunati con lesioni gravi da cadute dall'alto contro, rispettivamente, l'88.1% e l'81.3% nell'insieme di tutti gli infortuni. Tra gli stranieri, albanesi e rumeni sono ai primi posti tra le vittime delle cadute dall'alto.

Una certa differenza tra gli infortuni da caduta dall'alto e l'insieme di tutti gli infortuni si osserva anche per quanto riguarda la posizione lavorativa degli infortunati: nei primi, infatti, è minore la quota di lavoratori dipendenti tanto per gli infortuni mortali (52.1% contro 57.7%) quanto per quelli gravi (79.6% contro 82.3%). Specularmente, tra le vittime delle cadute dall'alto sono più frequenti i titolari d'impresa con o senza dipendenti: 25.9% contro il 20.3% per gli infortuni mortali e 13.3% contro il 6.9% per quelli gravi.

Minori sono le differenze, nel confronto fra gli infortuni per caduta dall'alto e l'insieme di tutti gli infortuni, per quel che riguarda i lavoratori con contratti atipici, gli irregolari ed i pensionati.

I contratti atipici sono un pò più diffusi nell'insieme degli infortunati di quanto non lo siano tra le vittime di cadute dall'alto: 2.1% contro 0.8% per gli infortuni mortali e 3.9% contro 2.7% per quelli gravi.

Lievi differenze di uguale segno si osservano anche per i lavoratori censiti come irregolari: 5.5% contro 4.9% per gli infortuni mortali e 1.3% contro 0.0% per i gravi.

Di segno opposto, ma sempre con differenze di modesta entità, risulta il confronto per quel che riguarda i lavoratori pensionati, che risultano più frequentemente implicati nelle cadute dall'alto rispetto all'insieme di tutti gli infortuni: 4.6% contro il 3.5% nei casi mortali, mentre sono praticamente assenti i casi gravi.

Per una più realistica visione delle cadute dall'alto tra i lavoratori anziani, oltre che dei dati sui pensionati qui ricordati occorre tener presente quanto esposto in precedenza a proposito dell'età dei lavoratori infortunati.

Anche per quanto riguarda la presenza dei lavoratori irregolari tra le vittime delle cadute dall'alto è opportuno considerare, accanto ai dati sopra riportati, anche quelli relativi all'anzianità aziendale del lavoratore ed in particolare il numero di infortuni che avvengono nei primi giorni di lavoro. Come si è già ricordato commentando l'insieme di tutti gli infortuni, i casi che avvengono nei primi giorni di lavoro possono essere anch'essi, almeno in parte, riconducibili a situazioni lavorative irregolari che vengono "sanate" dopo che è accaduto un infortunio che, in quanto grave o addirittura mortale, difficilmente si riesce a nascondere.

Alla luce di questa plausibile interpretazione la lettura dei dati riportati nella tabella 3.4.2 offre diversi spunti di riflessione.

TAB. 3.4.2: Infortuni nei primi sette giorni di lavoro (frequenza percentuale)

	Tipo evento	
	mortale	grave
Nell'insieme di tutti gli infortuni	12.2	8.7
Nell'insieme degli infortuni delle costruzioni	16.9	11.9
Nelle cadute dall'alto	15.3	9.6
Nelle cadute dall'alto nel settore delle costruzioni	18.6	11.6

Esame delle variabili ESAW

L'analisi delle variabili ESAW fornisce ulteriori informazioni degne di nota.

Per quel che riguarda il tipo di luogo in cui sono avvenute le cadute delle persone dall'alto i cantieri rappresentano di gran lunga quello più frequente col 67.3% degli infortuni mortali ed il 61.9% di quelli gravi. Seguono, a notevole distanza, i luoghi dove si svolgono attività manifatturiere (stabilimenti, officine, laboratori) col 9.4% dei casi mortali e l'8.8 di quelli gravi, i magazzini col 4.7% dei casi mortali ed un non trascurabile 10.6% di quelli gravi. Valori ancora più bassi sono quelli dei luoghi di allevamento, quelli in cui si svolgono attività di manutenzione o riparazione, il domicilio privato da intendersi, ovviamente, come luogo di lavoro.

L'analisi del tipo di lavoro nel corso del quale sono avvenute le cadute delle persone dall'alto ben si accorda con quella relativa al tipo di luogo. L'edilizia sta infatti nettamente al primo posto col 55.8% dei casi mortali ed il 54.0% di quelli gravi. Seguono le attività manifatturiere rispettivamente col 21.0% dei casi mortali ed il 19.5% di quelli gravi. Occorre tener presente che nelle attività manifatturiere rientrano quelle di "installazione, montaggio..." comprensive dell'impiantistica civile: una parte non trascurabile di attività manifatturiere possono pertanto essere svolte nei cantieri e le differenze che si osservano tra la distribuzione per tipo di luogo e quella per tipo di lavoro possono trovare qui la loro spiegazione. A distanza seguono le attività di magazzinaggio, l'impiego di veicoli, i lavori di pulizia.

L'attività fisica specifica, vale a dire ciò che l'infortunato stava facendo al momento in cui è caduto, è rappresentato nella metà circa dei casi da tre voci piuttosto generiche che si riportano di seguito: "camminare, correre, salire, scendere, ecc.", "lavorare con utensili manuali", "prendere in mano, afferrare, strappare, tenere in mano, deporre - su un piano orizzontale", mentre il restante 50% si distribuisce su un'ampia gamma di voci diverse, con valori molto bassi per ciascuna voce. Come si vede, questa variabile dice poco sul piano descrittivo ed ancor minore risulta il suo contributo esplicativo, né si ottiene di più considerando l'agente materiale dell'attività fisica specifica. Ricollegandoci alle considerazioni svolte a proposito dell'attività fisica specifica nella parte dedicata all'esame dell'intero database, si può azzardare questa interpretazione: se c'è un ruolo (e una responsabilità) dell'infortunato nella genesi della sua caduta dall'alto questo probabilmente risiede nell'accettare di lavorare in quota senza adeguate misure di sicurezza, e quindi in condizioni di sensibile pericolo, piuttosto che nell'aver compiuto uno specifico gesto o nell'aver eseguito una particolare manovra.

Ben diverso è invece il contributo conoscitivo che deriva dall'esame dell'agente materiale della deviazione che è riportato nella tabella 3.4.3.

TAB. 3.4.3: I più frequenti agenti materiali del tipo di deviazione "caduta di persona dall'alto" (frequenza percentuale)

	Tipo evento		Totale
	mortale	grave	
Coperture (tetti), terrazze, vetrate...	19.8	8.1	16.4
Scale portatili, sgabelli	12.3	14.4	12.9
Ponteggi, impalcature (non mobili)	10.1	12.6	10.8
Parti fisse di edifici in altezza (coperture, terrazze, aperture, scale, rampe)	4.5	1.8	3.7
Impalcature mobili	2.2	7.2	3.7
Scale a gradini, scalinate	3.0	2.7	2.9
Camion, rimorchi, semirimorchi	2.2	2.7	2.4
Totale	54.1	49.5	52.8

Per leggerla con profitto si ricorda che gli infortuni analizzati in questo capitolo sono quelli in cui la variabile "tipo di deviazione" assume il valore "caduta di persona dall'alto" e l'agente materiale della deviazione indica perciò da dove è caduto l'infortunato.

Le prime sette voci dell'agente materiale, anche se giustificano una quota dell'insieme di tutte le cadute delle persone dall'alto un pò minore rispetto a quanto si è visto in precedenza per altre variabili², hanno però una notevole capacità descrittiva e contribuiscono a definire specifici scenari infortunistici già di per sé fortemente suggestivi per la formulazione di ipotesi prevenzionistiche.

Infine, a conclusione dell'esame delle variabili ESAW, resta qualcosa da dire a proposito del tipo di contatto che ha provocato le lesioni e del relativo agente materiale, che indica su cosa è caduto l'infortunato. Quanto alla prima questione, le persone che sono cadute dall'alto hanno avuto un tipo di contatto definito in quasi il 90% dei casi come "schiacciamento su/contro", né potrebbe essere altrimenti. Più interessante è l'esame dell'agente materiale del contatto, che permette di capire su cosa sono caduti gli infortunati. Si tratta di una cinquantina di voci diverse, la maggior parte delle quali molto specificamente identificate, ma le sole prime cinque voci comprendono oltre l'80% dei casi, e su queste pertanto va concentrata l'attenzione. Le prime due voci sono costituite da "superfici in generale" (29.8% dei casi mortali e 42.9% di quelli gravi) e "pavimento" (27.3% dei casi mortali e 29.5% di quelli gravi). A commento si può dire che mentre la voce "superfici in generale" è decisamente generica, "pavimento" fa pensare a cadute avvenute verso l'interno degli edifici anziché verso l'esterno. Le tre voci che seguono, con frequenze decisamente inferiori, sono "superfici a livello del suolo", "superfici e luoghi di transito: suoli", "altre superfici o luoghi di transito", ed anche in questi casi il contributo informativo è piuttosto interessante. Nel complesso si ha l'impressione che questa variabile possieda una grande potenzialità, non solo descrittiva, che può essere meglio sfruttata.

Analisi della dinamica infortunistica

Tutte le cadute - quindi anche le cadute delle persone dall'alto - sono tipici esempi di incidenti a scenario energetico variato e come tali sono state correttamente classificate nella quasi totalità dei casi.

I determinanti sono stati identificati praticamente sempre e così è stata data una spiegazione a quasi tutti gli incidenti verificatisi; in circa un terzo dei casi mortali e nel 20% di quelli gravi, oltre ai determinanti sono stati individuati anche dei modulatori, cioè quei fattori che agendo a valle dell'incidente influiscono sulla gravità delle sue conseguenze.

Tanto negli infortuni mortali quanto in quelli gravi i determinanti sono stati collocati in parallelo tra loro nei due terzi dei casi ed in serie nel restante terzo: ciò sta ad indicare che sono risultate prevalenti le situazioni in cui vi è una sostanziale indipendenza reciproca dei fattori che hanno portato al verificarsi dell'incidente e quindi una più difficile prevenibilità rispetto alle situazioni in cui i determinanti sono posti in serie.

Tra i determinanti quelli più frequentemente riscontrati appartengono alle categorie "attività dell'infortunato" ed "utensili, macchine, impianti" mentre tra i modulatori spicca al primo posto "DPI e abbigliamento".

L'analisi "pesata" dei determinanti nei soli infortuni mortali conferma il ruolo centrale che hanno le categorie sopra ricordate.

Nei casi mortali, i determinanti riferibili all'"attività dell'infortunato" hanno praticamente sempre carattere di processi, mentre quelli riferibili a "utensili, macchine, impianti" sono degli

² I valori riportati nella tabella 3.4.3 si elevano discretamente se ad essi si sommano quelli relativi alle numerose voci più specifiche presenti nella classificazione ESAW ad esse riconducibili.

stati in circa il 90% dei casi e dei processi nel restante 10%. Valori molto simili si hanno anche per gli infortuni gravi.

L'“attività dell'infortunato” concorre a determinare l'incidente nella metà dei casi per un errore di procedura e nel 10% circa dei casi per un uso errato di attrezzatura, in collegamento ai quali sono state riconosciute con elevata frequenza (circa il 90% di questi casi) delle violazioni di legge per quanto riguarda l'informazione e la formazione dei lavoratori. Con una frequenza piuttosto elevata (13% dei mortali e 22% dei gravi) la ragione per cui l'“attività dell'infortunato” è stata riconosciuta come determinante è stata attribuita all'accidentalità, cioè alla meno esplicativa delle interpretazioni.

Gli “utensili, macchine, impianti” concorrono a determinare l'incidente in circa il 60% dei casi per la mancanza di protezioni ed in oltre il 20% per inadeguatezze strutturali ed è degno di nota che tali carenze siano state riconosciute nella quasi totalità dei casi come violazioni di norme antinfortunistiche.

In oltre il 90% dei casi i DPI hanno agito da modulatori negativi per non essere stati usati in condizioni lavorative che ne avrebbero dovuto comportare l'impiego, in violazione di obblighi di legge.

Osservazioni

Le informazioni riportate al paragrafo precedente consentono di delineare lo scenario-tipo degli infortuni dovuti a caduta di persone dall'alto. Esse derivano tipicamente dalla combinazione di due elementi:

- un'attrezzatura che non garantisce contro il rischio di caduta dall'alto, la cui inadeguatezza è già esistente e riconoscibile prima che inizi la dinamica infortunistica e che molto spesso deriva dalla violazione di norme risalenti a cinquanta anni fa (DPR 164/56);
- un comportamento inadeguato, molto spesso riconducibile alla mancanza o all'insufficienza della formazione alla sicurezza e, probabilmente ed ancor più ampiamente, ad insufficiente formazione professionale.

Inoltre, le conseguenze delle cadute dall'alto vengono di frequente sensibilmente aggravate dal mancato uso di DPI.

Questo scenario-tipo deve essere variamente declinato a seconda che si tratti di cadute:

- dall'alto di edifici in cui non era possibile o conveniente allestire idonee opere provvisorie anticaduta;
- dovute a sfondamento di lastre di copertura non portanti;
- dall'alto di ponteggi in allestimento o in fase di smontaggio;
- dall'alto di ponteggi regolarmente in opera;
- dall'alto di trabattelli;
- da scale fisse;
- da scale trasportabili;
- ecc.

In relazione a questi differenti sotto-scenari può variare il tipo di misura strutturale anticaduta da mettere in atto così come in relazione a ciascuno di essi va concretamente valutata la necessità di impiegare idonei DPI come mezzo di supplenza quando le misure strutturali anticaduta non sono adottabili.

Ulteriori elementi degni di nota che emergono dall'analisi sono rappresentati:

- dall'elevata quota di lavoratori autonomi tra gli infortunati e dalla maggior diffusione di questo tipo d'infortuni nelle piccole e piccolissime imprese rispetto a ciò che si osserva nell'insieme di tutti gli infortuni;
- dall'età elevata di buona parte degli infortunati;
- dal fondato sospetto che i lavoratori irregolari siano ben più ampiamente rappresentati tra gli infortunati di quanto non emerga ufficialmente.

Quanto al primo elemento, è ben noto come nel settore delle costruzioni operi un elevatissimo numero di microimprese e di lavoratori autonomi la cui ragione d'essere è non di rado legata proprio allo scopo di alleggerire l'impegno nella sicurezza delle imprese di maggiori dimensioni col risultato di avere sul mercato una quota non trascurabile di "imprenditori" parlando dei quali l'uso delle virgolette è non solo lecito ma addirittura doveroso. Pur non costituendo un problema infortunistico in senso stretto e in quanto tale, quella qui segnalata è una condizione al contorno il cui ruolo nella genesi di questo tipo di infortuni non può essere trascurata, pena l'inefficacia delle soluzioni adottate.

L'elevata frequenza di infortunati anziani è un elemento da considerare con grande attenzione vista l'attuale tendenza all'allungamento della vita lavorativa. Questo tema s'intreccia, inoltre, con quello della sorveglianza sanitaria dei lavoratori in edilizia con particolare riferimento al problema dei cosiddetti "lavori usuranti"; né si può escludere che gli infortunati anziani appartengano, almeno in parte, all'area grigia del lavoro informale o a quella del lavoro francamente irregolare.

Il lavoro irregolare rappresenta, come noto, una piaga che continua ad affliggere il settore delle costruzioni, né sembra che la risposta finora fornita attraverso lo strumento dei rapporti di lavoro flessibili abbia sortito significativi effetti favorevoli: i lavoratori con contratti atipici appaiono infatti con frequenza minore tra le vittime delle cadute dall'alto rispetto all'insieme di tutti gli infortunati e lo stesso si osserva per quanto riguarda i lavoratori formalmente riconosciuti come irregolari. Ma che l'effettiva area dell'irregolarità tra le vittime delle cadute dall'alto sia ben più vasta di quella ufficiale lo fa fortemente sospettare l'elevato numero di casi occorsi nei primissimi giorni di lavoro, ben difficili da spiegare se si esclude un massiccio ricorso alla regolarizzazione della posizione assicurativa ad infortunio (mortale o grave, e quindi difficilmente camuffabile) avvenuto. Come già s'è detto per le piccole dimensioni aziendali, ed in misura ancor più accentuata, il lavoro irregolare rappresenta un terreno di coltura ideale per l'insicurezza del lavoro ed è del tutto velleitario pensare di intervenire in tema di sicurezza in situazioni che non sono state bonificate sotto il profilo della regolarità del rapporto di lavoro.

Non è invece emerso, negli infortuni mortali e gravi per caduta di persone dall'alto, un maggior rischio dei lavoratori stranieri rispetto agli italiani e questo dato, peraltro meritevole di conferma, appare in controtendenza rispetto all'impressione prevalente in materia.

4. CONCLUSIONI

A. Le relazioni istituzionali

È opportuno ricordare che questo progetto ha rappresentato la naturale evoluzione del protocollo d'intesa che le Regioni, l'ISPESL e l'INAIL hanno sottoscritto nel 2002, dando l'avvio ad una stagione di collaborazioni e sinergie di azioni sul terreno della prevenzione, rafforzando in particolare il versante del sistema informativo integrato. Quella che era inizialmente una opzione centrale ha visto in questi mesi moltiplicarsi le iniziative a livello regionale ed in qualche caso a livello territoriale. Un sistema di relazioni che ha avuto momenti di verifica a livello nazionale mettendo insieme referenti regionali dell'INAIL e delle Regioni e occasioni di confronto, in modi e forme molto diverse a livello periferico. Un nuovo sistema di relazioni, che rappresenta opportunità di percorrere pezzi di strada insieme, che non intende misconoscere le diversità e le difficoltà di linguaggio, che però da questo momento è una realtà.

Accanto ad una crescita delle relazioni interne tra i soggetti istituzionali promotori del progetto dobbiamo registrare favorevolmente un maggiore interesse di altre componenti istituzionali come attestato dal Workshop organizzato dal CCM³ e dalle Regioni, tenutosi a Roma il 19 dicembre 2005, con la partecipazione oltre che del Ministero della Salute anche del Ministero del Lavoro, sui temi delle politiche attive per la prevenzione nei luoghi di lavoro basati sulla conoscenza e l'allargamento del sistema informativo. È altresì del tutto evidente che il positivo rapporto costruttivo tra le Istituzioni non può che favorire e facilitare il confronto e la collaborazione con le parti sociali. La costituzione degli Osservatori può costituire un rilevante passo sulla strada del Sistema integrato della Prevenzione nei luoghi di lavoro da più parti auspicato.

B. I risultati del progetto

Nel confronto con gli obiettivi di progetto possiamo provare a sintetizzare alcuni dei risultati che nel dettaglio trovano ampio spazio nelle pagine precedenti, sia sul piano del metodo sia su quello del merito.

Nel metodo sono stati fatti passi molto importanti sulla strada di una maggiore uniformità e omogeneizzazione delle modalità di approfondimento e di analisi dei fenomeni infortunistici da parte dei soggetti competenti in tutto il territorio nazionale, nonché del confronto e dell'integrazione operativa tra le strutture d'indagine delle Regioni/ASL e dell'INAIL: in molte Regioni è stata attivata una collaborazione tra ASL e Sede INAIL, anche se con diverse forme a seconda delle situazioni territoriali (in alcune situazioni si sta iniziando a fare indagini integrate); ovunque è stato portato avanti, con diversi livelli di approfondimento, un processo di aggiornamento professionale, che in varie Regioni è stato organizzato in comune tra operatori ASL e INAIL.

Nel merito è chiaro che il Progetto ha rilevanti implicazioni per il futuro:

- quantità e qualità delle informazioni raccolte da diversi soggetti "insieme" e secondo un unico modello di riferimento possono contribuire a molte innovazioni di indirizzo, di approccio, di strategia, di collaborazioni, di conoscenza complessiva;
- si stanno concretizzando conoscenze e approfondimenti ben maggiori di prima su un grande numero di casi raccolti ed analizzati in un determinato periodo temporale con metodologia tendenzialmente omogenea.

³ Centro nazionale per la prevenzione e il Controllo delle Malattie presso il Ministero della Salute.

Passando ad una elencazione delle principali risultanze del progetto, si consideri in primo luogo la costruzione di un repertorio nazionale condiviso degli infortuni mortali, che comprende la ricostruzione delle cause e delle dinamiche infortunistiche.

La presenza nel database nazionale di una casistica di circa 1.500 infortuni mortali distribuiti nel periodo dei tre anni di riferimento del progetto, e soprattutto analizzati con una metodologia e strumenti omogenei e che hanno superato il vaglio di un accurato controllo di qualità, costituisce un dato unico di sicuro rilievo nazionale. È pertanto disponibile una base solida di dati per un esame fondato sulla descrizione degli eventi, sulle variabili ESAW e sulle dinamiche infortunistiche sin ad ora impossibile in termini così dettagliati, intuibile in alcuni casi, ma mai supportato da un substrato rigoroso di un metodo di analisi e di elaborazione di tipo statistico.

È confermato il ruolo delle microimprese quale “scenario preferito” degli infortuni mortali e la distribuzione nei comparti produttivi delle costruzioni, agricoltura, metallurgia e meccanica, già noti per il rischio di infortuni mortali e gravi. Straordinario è il ventaglio di 39 nazionalità degli infortunati, oltre quella italiana, che attesta l’evoluzione del mondo del lavoro di questo ultimo decennio. Coerente con il dato sulla dimensione delle aziende coinvolte negli infortuni è il fatto che oltre il 20% delle vittime è rappresentato da microimprenditori, mentre comincia ad aprirsi una interessante finestra di conoscenze sulla dimensione quali-quantitativa del fenomeno delle irregolarità (5.5%), che va probabilmente in parte estesa agli infortuni mortali dei primi 7 giorni (12% che sale al 16.9% nelle costruzioni) e ai pensionati coinvolti (3.5%), come meglio specificato nei capitoli precedenti. Si tratta di una problematica che deve richiedere un impegno più incisivo e originale, con obiettivi chiari e specifici e strutturati progetti finalizzati. Tutto questo tenuto conto che ci troviamo in una fase in cui i temi del decentramento produttivo e della flessibilità sembrano avere preminenza assoluta su ogni altra considerazione ed in cui persino la manifesta illegalità quale il ricorso al lavoro irregolare non sempre viene avvertita come comportamento riprovevole nei confronti dei lavoratori ed inaccettabile forma di concorrenza sleale per le aziende.

Dalle elaborazioni delle variabili ESAW abbiamo la conferma per il *tipo di luogo* quali ambienti privilegiati dagli infortuni mortali del cantiere (33.7) e dei siti del comparto manifatturiero (15.9), mentre particolare attenzione va data ai magazzini (8.8%) ed alle operazioni collegate (carico e scarico). Per il *tipo di lavoro* va segnalata una quota del 9.5% di infortuni mortali che avvengono durante le fasi di manutenzione e riparazione che non può non richiamare l’attenzione sul significativo peso che attività accessorie alla produzione, spesso ingiustificatamente trascurate, possono avere nel determinismo degli infortuni mortali.

Emergenza dell’area degli infortuni prevedibili e prevenibili. È senza dubbio l’analisi delle dinamiche degli infortuni derivato dalla applicazione del modello “*Sbagliando s’impara*” la principale novità del progetto che permette di riconoscere i fattori determinanti l’infortunio e la presenza o meno di modulatori dello stesso.

Si tratta di esplorare le dinamiche sottese agli incidenti, non solo in chiave di conoscenza, ma soprattutto in una prospettiva di tipo prevenzionistico. Ad esempio quando nel determinismo dell’infortunio entra in causa una variazione dell’interfaccia energia/lavoratore infortunato (fiamme libere, organi motori non segregati, conduttori non isolati adeguatamente, ecc.) ci troviamo di fronte a situazioni in cui il pericolo rappresentato dall’energia gravemente lesiva e direttamente accessibile, può essere facilmente riconosciuto e censito prima che avvenga un infortunio.

In pratica si tratta di circa un sesto degli infortuni mortali e un terzo di quelli gravi che potrebbe essere prevenuta grazie ad un’attenta (ma tecnicamente elementare) valutazione del rischio di infortuni, cui avrebbe dovuto far seguito o il puro e semplice rispetto delle specifiche misure antinfortunistiche previste soprattutto dal DPR 547/55 o l’individuazione di ulteriori misure di tutela. Ancora utile in chiave prevenzionistica è l’analisi sui determinanti (a monte) e i modulatori (a valle) che intervengono nelle dinamiche dell’incidente, soprattutto per

i determinanti posti in serie (un quarto), ove anche l'eliminazione di un solo determinante può essere in grado di azzerare la probabilità d'incidente. Si è trattato per gli analisti dei casi di un esercizio di riflessione innovativo che ha comportato un approccio diverso allo studio degli infortuni sul lavoro.

Riflettere non solo su che cosa effettivamente ha provocato un incidente e su quali sono le ragioni a sostegno delle opzioni che in proposito si fanno e, ancor più, sui legami eventualmente presenti tra i fattori riconosciuti all'origine di un incidente è infatti un impegno che richiede e che a sua volta favorisce una elevata qualificazione professionale.

Il Fattore umano e la responsabilità dell'infortunato. L'analisi dei determinanti (fattori di rischio) chiamati in causa nella genesi degli infortuni ci permette di aprire una finestra sul fattore di rischio "*attività dell'infortunato*", chiamato in causa in oltre un terzo degli infortuni sia mortali che gravi. Questo dato è in linea con quelli di letteratura e con l'opinione di molti esperti, tuttavia richiede alcune non secondarie precisazioni: se *l'attività dell'infortunato* (e lo stesso vale per *l'attività di terzi*) viene riconosciuta come determinante d'incidente ciò non significa identificare automaticamente una responsabilità dell'infortunato, né sul piano giuridico né su quello extragiuridico. Un comportamento errato dell'infortunato può infatti discendere da fattori sui quali l'infortunato stesso ha ben poca possibilità d'influenza: inadeguata formazione, cattiva organizzazione, ritmi di lavoro troppo elevati, ecc. Fattori questi ultimi su cui è sicuramente possibile intervenire in chiave di prevenzione.

Non vanno in proposito dimenticate, come dato d'indubbio interesse emerso per una quota assai significativa di infortuni, alcune "caratteristiche" dell'infortunato già ricordate sopra, che certamente hanno un peso negli eventi accaduti: si citano esemplificativamente, ma non casualmente, la provenienza dall'estero - in particolare la "categoria" di lavoratore extracomunitario - e l'età, con il dato ripetutamente riscontrato di infortuni in fasce d'età alle soglie o (anche in misura notevole) al di là delle soglie del pensionamento.

Se andiamo ad analizzare la frequenza dei problemi di sicurezza per ciascun tipo di determinante ed in particolare per *l'attività dell'infortunato* troviamo al primo posto *l'errore di procedura*. Quanto ad utensili, macchine e impianti i problemi di assetto sono nettamente più frequenti (59.5% nei casi mortali, 74.9% in quelli gravi) rispetto a quelli di funzionamento. Questo risultato ben si accorda con la preponderanza degli stati rispetto ai processi segnalato nel commento alle tabelle 3.3.13 e 3.3.14 e conferma gli elevati livelli di prevedibilità e dunque di prevenibilità degli infortuni esaminati. Andando più nel particolare, il problema di assetto è costituito in oltre il 75% dei casi, sia mortali sia gravi, da assenza, inadeguatezza strutturale, rimozione o manomissione delle protezioni.

Per i materiali tre sono i problemi evidenziati che emergono su ogni altro: nell'ordine, quelli legati alle loro caratteristiche strutturali, alla loro movimentazione, al loro stoccaggio.

Un'altra fonte di informazioni utili per la prevenzione deriva nel modello "*Sbagliando s'impara*" dall'analisi della frequenza in cui ciascun determinante assume la caratteristica di "*stato*" o di "*processo*". Le attività dell'infortunato e quelle di terzi risultano essere in netta prevalenza dei processi, come peraltro è lecito attendersi vista la definizione di questi due tipi di determinanti.

Per gli altri quattro tipi di determinanti, invece, si ha sempre una maggior frequenza di stati, sia nei casi mortali sia in quelli gravi, e quasi sempre in misura piuttosto netta. Questo risultato è di grande rilievo per la valutazione della prevedibilità e quindi prevenibilità degli infortuni, in quanto gli stati, per definizione, sono riconoscibili prima che l'infortunio avvenga e del tutto indipendentemente da esso. Tutto questo rimanda alla organizzazione aziendale della sicurezza, alla valutazione del rischio che rappresenta la madre di tutte le azioni di prevenzione in azienda, alla quotidiana attività di vigilanza che la legge, oltre che le regole di ogni buona organizzazione, attribuiscono a dirigenti, preposti ed agli stessi lavoratori, in misura differenziata a seconda delle rispettive funzioni e responsabilità.

Affermando che gli stati sono, per definizione, riconoscibili prima che l'infortunio avvenga e del tutto indipendentemente da esso non si vuol certo dire che così invece non è per i processi: in realtà anche questi, sia pure con maggiori difficoltà, possono essere oggetto di indagine e di valutazione al fine di migliorarli, come attestano tutte le attività di promozione della qualità e delle buone pratiche.

Ciò che possiamo affermare al termine di questa analisi è che la visione degli infortuni come eventi casuali ed imprevedibili non è più lontanamente sostenibile. Possiamo archiviare il vecchio preconetto secondo il quale se c'è responsabilità dei lavoratori nella genesi dell'infortunio questa è sempre e solo dell'infortunato, tanto che l'espressione "fattore umano", a proposito degli infortuni lavorativi e non, è diventata di fatto sinonimo di "responsabilità dell'infortunato". Tutto ciò va contro ogni evidenza empirica, dal momento che nell'analisi degli infortuni che effettivamente avvengono non sempre si riscontrano responsabilità dei lavoratori; inoltre, anche quando le si riscontra, non sempre sono dell'infortunato ma possono essere non di rado ricondotte al comportamento attivo o omissivo di altri lavoratori, dei dirigenti e dei preposti, del datore di lavoro, di soggetti esterni all'azienda quali i progettisti, gli installatori ed i manutentori di macchine e impianti, i consulenti organizzativi, ecc.

Il quadro che emerge per gli infortuni mortali e per quelli gravi è del tutto sovrapponibile ed anche qui l'attività dell'infortunato si colloca al centro dell'attenzione. Ancora una volta, però, ed a conclusione delle tabelle dedicate all'esame dei determinanti, si mette in guardia da ogni semplicistica ed anacronistica lettura di questi dati. In un'epoca come la nostra, in cui i lavori più pericolosi sono spesso appannaggio di lavoratori di recente immigrazione, in cui la flessibilità porta a turn over talora frenetici, in cui la frammentazione del tessuto produttivo non di rado rende difficile l'esercizio dei diritti di cui formalmente godono i lavoratori (a cominciare, per stare in argomento, da quelli in tema di igiene e sicurezza del lavoro), è davvero inconcepibile considerare l'attività dell'infortunato, cioè ciò che la vittima dell'infortunio concretamente fa nel corso del suo lavoro, come il prodotto di un'autonoma determinazione, totalmente al riparo dai condizionamenti e dalle influenze del sistema socio-tecnico aziendale e del più ampio contesto in cui le imprese sono inserite ed operano.

C. La metodologia e la comunicazione

La definizione di un modello unico di riferimento per la conduzione delle indagini/inchieste per gli operatori delle Asl e dell'INAIL è senz'altro uno degli aspetti più interessanti del progetto e più difficili da realizzare. Si trattava di incidere con uno strumento ed un modello dell'inchiesta infortuni su prassi ed esperienze consolidate degli operatori/ispettori delle diverse strutture. Bisognava mettere in discussione comportamenti, stili di lavoro orientati prevalentemente su aspetti di polizia giudiziaria o su esigenze di tipo essenzialmente assicurativo, utili senza dubbio per la ricerca delle responsabilità o appunto per la tutela assicurativa, un pò meno in un'ottica di prevenzione. Soprattutto in passato non esisteva un modello che potesse tentare di garantire quella uniformità dei comportamenti che rappresenta un elemento di equità sociale e qualità, come viene sottolineato dagli operatori stessi chiamati in alcune regioni (Puglia, Veneto, Lazio) a validare mediante questionario il modello e lo strumento utilizzati nel progetto. Dall'analisi delle risposte possiamo ritenere che, a parte alcune osservazioni effettuate a fini di semplificazione, il modello ha retto il confronto con le esperienze, essendone stato colto il valore ai fini della uniformità dei comportamenti e riconosciuto il valore aggiunto rispetto ai precedenti metodi.

L'esame del database 2002-2004 ed il confronto con i dati correnti dell'INAIL ha evidenziato l'esistenza di una percentuale significativa di casi indagati quali infortuni sul lavoro non annoverati tra i casi riconosciuti e indennizzati dall'Istituto assicuratore. Sono ancora in corso approfondimenti per rilevare l'entità - nel periodo considerato dall'Indagine - di questa casistica, variabile tra le regioni, che comprende sia casi denunciati all'INAIL ma non riconosciuti come infortuni sul lavoro, sia casi non denunciati e quindi non giunti all'osservazione

dell'Istituto. Questi ultimi in particolare si riferiscono a soggetti collocati in situazioni lavorative anomale: tra questi si possono segnalare casi di lavoratori irregolari che per varie motivazioni e circostanze non pervengono all'Istituto, casi avvenuti a soggetti non più in età lavorativa (soggetti particolarmente anziani, in età talora superiore ai 70 anni, fenomeno che evidentemente merita specifica attenzione perché non infrequente), casi di lavoratori autonomi (attività non tutelata dall'Istituto assicuratore), in particolare nelle attività agricole. Da non trascurare anche la frequenza presumibilmente significativa di infortuni legati alla strada che per vari motivi non pervengono all'attenzione dell'INAIL.

Emerge dunque che una percentuale non irrilevante di casi, probabilmente inseribile nell'area degli infortuni da lavoro, non usufruisce della tutela assicurativa. Si tratta di un fenomeno che merita ovviamente ulteriori approfondimenti, nell'obiettivo complessivo di evidenziare e di far emergere con sempre maggiore precisione l'entità reale del fenomeno e di estendere il più possibile le forme di tutela: anche questa osservazione, che mette in ulteriore luce un aspetto di evidente importanza, va inserita tra i meriti dell'Indagine.

Una delle priorità del sistema di sorveglianza è sicuramente quella di mettere a disposizione, attraverso un metodo d'indagine e di analisi partecipato e condiviso tra Istituzioni e parti sociali, strumenti conoscitivi utili per l'attivazione di iniziative e azioni di contrasto dei fenomeni infortunistici. È opportuno pensare, anche sulla base di lavoro per gruppi, alla costruzione di linee guida, raccomandazioni, monografie, profili di rischio per comparti, con aggiornamento delle conoscenze e degli archivi già esistenti; materiale che potrà essere prezioso per indicazioni su:

- come affrontare/analizzare l'infortunio;
- come intervenire "prima" (nella logica della prevenzione primaria).

Ovviamente in questo contesto sarà essenziale definire un sistema circolare e dinamico, in cui non solo siano raccolti centralmente e regionalmente i dati e le conoscenze sui singoli infortuni provenienti dai vari territori ma ritornino agli operatori ed ai territori stessi le risultanze complessive delle analisi effettuate.

Non deve poi essere trascurata la necessità di predisporre strumenti e modalità di comunicazione idonei per il trasferimento delle conoscenze, quale logico sviluppo del sistema stesso. La possibilità di accedere a dati di sintesi già predisposti in forma tabellare è sicuramente l'accesso più frequentemente utilizzato per gli archivi e le banche dati disponibili in rete, favorendo così la fruibilità delle tabelle presentate con rapporti e monografie in forma cartacea. Per tale ragione l'intero documento qui illustrato sarà diffuso, oltre che a stampa e su CD-Rom, anche in rete con tutte le tabelle elaborate, comprendendo anche quelle qui non direttamente commentate.

Allo scopo di accrescere sempre più la fruibilità, il Data Warehouse (DWH) rappresenta oggi il mezzo informatico più avanzato per la consultazione e l'analisi di dati. In particolare, per DWH si intende un insieme di dati e strumenti software aventi lo scopo di prelevare informazioni da archivi e di utilizzarle per effettuare vari tipi di interrogazioni a carattere generalmente statistico/analitico. In altri termini, l'utilizzo in internet del DWH consente a qualunque utente di personalizzare e costruire direttamente le tabelle di sintesi che più rispondono alle proprie esigenze conoscitive.

L'ISPESL sta già predisponendo il DWH per il sistema di sorveglianza degli infortuni mortali, che consentirà all'utente di formulare, in maniera dinamica e interattiva, richieste alla banca dati incrociando, secondo le proprie necessità, le diverse variabili disponibili. I risultati possono essere rappresentati sia in forma tabellare che, per una loro più immediata lettura, grafica (barre, torte, mappe territoriali) ed essere esportati in ambiente Excel per ulteriori, autonome elaborazioni. Sono previsti due profili d'accesso alla banca dati: il livello base per utenti generici, con accesso consentito senza password, ed il livello istituzionale, attribuito agli operatori del progetto già in possesso di password, per l'esplorazione dei dati del sistema al massimo dettaglio.

Tra le possibili modalità di comunicazione delle informazioni presenti nell'archivio del sistema, risulta di sicuro interesse quella adottata dal programma FACE (Fatality Assessment and Control Evaluation) dell'Istituto americano NIOSH. Tale programma si basa sulle inchieste condotte sugli infortuni mortali ed ha l'obiettivo di fornire, a tutti gli utenti interessati, il pieno accesso ai testi descrittivi ed alle foto di centinaia di rapporti investigativi sulle cause dei decessi per infortunio sul lavoro. Il sito internet dedicato al programma FACE (<http://www.cdc.gov/niosh/face/default.html>), oltre alle inchieste, include anche la storia del progetto, la sua descrizione ed i collegamenti ad altri siti rilevanti. Per facilitarne la lettura delle informazioni, le inchieste sono classificate e raggruppate secondo criteri diversi: il settore economico, la modalità di accadimento, il luogo di lavoro, (il gruppo lavorativo (giovani, lavoratori stranieri, ...)), la ripartizione territoriale. Un analogo modello di comunicazione sugli infortuni è stato adottato anche dal JICOSH, l'Istituto giapponese per la sicurezza e la salute nei luoghi di lavoro. Tali esperienze saranno considerate con attenzione dall'ISPESL, omologo nazionale del NIOSH e del JICOSH, nell'estendere le modalità di trasferimento delle conoscenze accumulate dal sistema di sorveglianza.

D. La prosecuzione del progetto come scelta strategica

Regioni e Province Autonome, INAIL e ISPESL stanno definendo di continuare il percorso intrapreso sulla strada della metodologia omogenea d'indagine e di raccolta delle informazioni nella logica di mantenere un elevato standard di comparabilità e di garantire la condivisione delle informazioni raccolte per obiettivi di sorveglianza nazionale. Naturalmente, nell'ambito dell'impegno che si sta definendo, sarà fondamentale sviluppare un'ulteriore azione di "manutenzione", che riguarda l'aggiornamento ed il miglioramento delle capacità professionali e degli strumenti.

La prospettiva degli Osservatori "partecipati" può divenire, poi, un punto di riferimento conoscitivo e di promozione di azioni di sistema, grazie al lavoro integrato e partecipato tra Istituzioni e Parti Sociali che potrebbe costituire una svolta di rafforzamento del sistema della prevenzione. È previsto di attivare, con la partecipazione dei Comitati Paritetici e quindi delle Parti sociali, gli Osservatori permanenti nazionale e regionali, sugli infortuni mortali, privilegiando il raccordo con le strutture di osservatorio già esistenti.

L'esperienza e l'attività degli Osservatori potrà rappresentare il valore aggiunto conseguente all'apporto di ognuno dei diversi soggetti, tenendo presenti ed anzi facendo fruttare i diversi ruoli e le diverse competenze: le Istituzioni potranno mettere a frutto il risultato di un lavoro collettivo ed integrato distribuito in tutto il paese, ponendosi in grado di proporre risultanze che scaturiscano dall'esame dei vari casi e dalla loro analisi "comparata"; le Parti sociali potranno contribuire sulla base delle proprie specificità ad indicare aree di approfondimento sulle risultanze dei dati complessivi anche per singole aggregazioni di aspetti/problemi, ecc., e ovviamente avranno un ruolo essenziale nel proporre e richiedere iniziative migliorative per la prevenzione.

L'obiettivo e la prospettiva è quindi di sviluppare modalità partecipate di conoscenza dell'andamento del fenomeno, delle sue caratteristiche e modalità, della sua distribuzione geografica, per settori lavorativi, per dimensione d'impresa, ecc., di approfondire sistematicamente cause, dinamiche e circostanze degli infortuni (a partire da quelli mortali), al fine di proporre l'adozione di possibili misure di soluzione/attenuazione dei fenomeni, verificando nel tempo i risultati delle iniziative intraprese.

Un ulteriore sviluppo del sistema di sorveglianza riguarda lo specifico affinamento del modello "Sbagliando s'impara" (SSI) quale strumento per la valutazione dei rischi all'interno delle aziende. Questo a fronte del positivo riscontro del panel di aziende che hanno sperimentato l'utilizzo del modello, trovandolo efficace nella individuazione di misure da adottare per ridurre i fattori nel processo produttivo o nell'organizzazione del lavoro aziendale. Uno stru-

mento di analisi articolato come SSI comporta allora, per le aziende, la necessità di programmare la formazione per le figure (RSPP, RLS, ...) coinvolte ed interessate al processo di valutazione dei rischi. In termini di formazione è da considerare, inoltre, l'opportunità di rivolgersi anche al personale neo assunto del SSN, laddove il modello SSI verrà sempre più utilizzato come riferimento per l'approfondimento delle cause e delle dinamiche degli infortuni.

Il valore dell'operazione avviata con il progetto è stato sottolineato, prima ancora della sua conclusione, dalla decisione dei soggetti promotori (ISPESL, INAIL, Regioni) di continuare l'osservazione degli infortuni mortali, scelta condivisa dalle parti sociali già in diverse occasioni di incontro e discussione dei risultati tenutisi nel corso del 2005 e nei primi mesi del 2006. Questo orientamento è in sintonia con il Piano Nazionale della Prevenzione scaturito dall'intesa tra Stato e Regioni del 23 marzo 2005, che pone tra i suoi obiettivi di salute prioritari la prevenzione degli incidenti, inclusi gli infortuni sul lavoro. Il Centro Nazionale per la Prevenzione e il Controllo delle Malattie (CCM), organismo di coordinamento tra Ministero della Salute e Regioni, che del Piano ha il coordinamento, nelle linee guida operative per la stesura dei piani regionali ha individuato nella definizione dell'obiettivo di creazione/miglioramento del Sistema informativo regionale le caratteristiche di base del sistema a partire dai progetti "Nuovi Flussi Informativi per la Prevenzione" e "Infortuni Mortali". Così facendo non solo è stato dato un chiaro orientamento per la prosecuzione della osservazione del fenomeno degli infortuni mortali, ma si è agganciato questa scelta al più importante processo di pianificazione economica delle Regioni. Terminata la stretta operatività legata al progetto restano da definire le procedure per portare il sistema ad una raccolta ordinaria dei casi, superando la fase della retrospettività, individuando i normali percorsi per alimentare gli osservatori regionali e quello nazionale.

Modello INAIL/ISPESL/Regioni

Regione _____ ASL _____ Tipologia _____ N. progressivo _____
 M S G

Sede INAIL*

Cognome compilatore _____ Nome compilatore _____

Dati relativi all'infortunio

<i>Data infortunio</i> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<i>Ora solare</i> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> . <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<i>Ora ordinale</i> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<i>Giorno della settimana¹</i> <input type="checkbox"/>	<i>Infortunio collettivo</i> Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
<i>Luogo infortunio</i> _____		<i>Denominazione comune infortunio</i> _____		<i>Provincia</i> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
in strada <input type="checkbox"/> in itinere <input type="checkbox"/> altro <input type="checkbox"/>		Codice ISTAT* <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		

N. addetti dell'unità locale/reparto/cantiere** di cui
 dipendenti altri

quanti sono i lavoratori delle ditte in subappalto

quanti sono i lavoratori di cittadinanza estera

quanti sono i lavoratori *atipici*²

Descrizione del ciclo di lavoro svolto nell'unità organizzativa/reparto

Codice attività ATECO*

* a cura INAIL.

** nel caso di cantiere indicare il numero di addetti presenti nel giorno dell'evento.

N.B. In corsivo sono evidenziate le informazioni che avranno una suddivisione in categorie.

Dati relativi all'infortunato

N. progressivo □□□

Sesso M □ F □	Data di nascita □□/□□/□□	Denominazione comune di nascita _____ Codice ISTAT* □□□□□□	Provincia □□
Cittadinanza □□□	In Italia dall'anno □□□□	Conoscenza della lingua italiana ³ □	Titolo di studio ⁴ □
Data di assunzione nella ditta □□/□□/□□	Rapporto di lavoro ⁵ □	Mansione _____ Codice Professione ISTAT 2001* □□□□	
Anzianità nella mansione In azienda: anni □□ mesi □□ giorni □□ In complesso: anni □□ mesi □□ giorni □□		Anzianità complessiva di lavoro In azienda: anni □□ mesi □□ giorni □□ In complesso: anni □□ mesi □□ giorni □□	
Data del decesso □□/□□/□□		Ora del decesso □□.□□	
Luogo decesso _____		Giorni prognosi iniziale □□□	Giorni prognosi finale* □□□
Natura della lesione _____ Codice INAIL* □		Sede anatomica della lesione _____ Codice INAIL* □□	
Comune sede legale ditta di appartenenza _____		Comune unità locale ditta di appartenenza** _____	
Codice ISTAT* □□□□□□		Codice ISTAT* □□□□□□	
N. addetti della ditta di appartenenza □□□□ di cui dipendenti □□□□ altri □□□□ quanti sono i lavoratori di cittadinanza estera □□□ quanti sono i lavoratori <i>atipici</i> ² □□□			
Codice attività INAIL* □ □□□□	Codice attività ATECO* □□□□□	Numero Caso* □□□□□□□□□□	

N.B. In corsivo sono evidenziate le informazioni che avranno una suddivisione in categorie.

¹ *Giorno della settimana*

- 1 Lunedì
 - 2 Martedì
 - 3 Mercoledì
 - 4 Giovedì
 - 5 Venerdì
 - 6 Sabato
 - 7 Domenica
-

² *Lavoratori atipici*

- Collaborazione coordinata e continuativa
 - Consulente
 - Lavoratore interinale
 - Lavoratore socialmente utile
-

³ *Conoscenza della lingua italiana*

- A Scarsa
 - B Media
 - C Buona
-

⁴ *Titolo di studio*

- 0 Nessun titolo
 - A Licenza elementare
 - B Licenza media o di avviamento professionale
 - C Qualifica professionale
 - D Diploma di scuola superiore
 - E Diploma universitario (scuola diretta a fini speciali o parauniversitaria, laurea breve)
 - F Laurea
-

⁵ *Rapporto di lavoro*

- A Dipendente
 - B Autonomo senza dipendenti - Titolare **senza** dipendenti
 - C Autonomo con dipendenti - Titolare **con** dipendenti
 - D Coadiuvante familiare
 - E *Socio (anche di cooperative)*
 - F Parasubordinato (collaborazione coordinata continuativa; lavoratori a domicilio; telelavoratori)
 - G Lavoratore interinale
 - H Irregolare
 - I Pensionato
-

Descrizione dell'evento: *(descrizione testuale dell'evento)*

Scambio di energia

Liberazione di energia Trasformazione di energia Inappropriata applicazione di energia

Codifica preliminare delle modalità di accadimento (sui casi definiti da INAIL)*

Tipo di luogo _____ □□□

Tipo di lavoro _____ □□

Attività fisica specifica _____ □□

Agente materiale dell'attività fisica specifica _____ □□.□□.□□.□□

Deviazione _____ □□

Agente materiale della deviazione _____ □□.□□.□□.□□

Contatto _____ □□

Agente materiale del contatto _____ □□.□□.□□.□□

Codifica definitiva delle modalità di accadimento (al termine dell'analisi prevista dal progetto mortali)*

Tipo di luogo _____ □□□

Tipo di lavoro _____ □□

Attività fisica specifica _____ □□

Agente materiale dell'attività fisica specifica _____ □□.□□.□□.□□

Deviazione _____ □□

Agente materiale della deviazione _____ □□.□□.□□.□□

Contatto _____ □□

Agente materiale del contatto _____ □□.□□.□□.□□

* a cura INAIL.

Attività infortunato

1. Asse	Specificare		
---------	-------------	--	--

2. Descrizione	<input type="checkbox"/> Attività lavorativa abituale		
	<input type="checkbox"/> Altra attività lavorativa		
	<input type="checkbox"/> Attività non lavorativa		

3. Determinante/Modulatore	<input type="checkbox"/> Determinante		
	<input type="checkbox"/> Modulatore		

4. Tipo di modulazione	<input type="checkbox"/> Peggiorativa		
	<input type="checkbox"/> Migliorativa		
	<input type="checkbox"/> Incerta		

5. Stato/Processo	<input type="checkbox"/> Stato		
	<input type="checkbox"/> Processo		

6. Problema di sicurezza	<input type="checkbox"/> Errore di procedura		
	<input type="checkbox"/> Uso errato di attrezzatura		
	<input type="checkbox"/> Uso improprio di attrezzatura		
	<input type="checkbox"/> Evento accidentale		
	<input type="checkbox"/> Formazione/Informazione		
	<input type="checkbox"/> Stato di salute		
	<input type="checkbox"/> Lingua		
	<input type="checkbox"/> Altro		

7. Confronto con standard	<input type="checkbox"/> Legge	n.	Art.
	<input type="checkbox"/> Norma di buona tecnica	Sigla	Art.
	<input type="checkbox"/> Standard autoprodotta		

8. Valutazione dei rischi	<input type="checkbox"/> Fattore sufficientemente valutato		
	<input type="checkbox"/> Fattore insufficientemente valutato		
	<input type="checkbox"/> Fattore non valutato		

Attività terzi

1. Asse	Specificare		
---------	-------------	--	--

2. Descrizione	<input type="checkbox"/> Lavoratore	<input type="checkbox"/> Attività lavorativa abituale		
		<input type="checkbox"/> Altra attività lavorativa		
		<input type="checkbox"/> Attività non lavorativa		
	<input type="checkbox"/> Figura di sistema	Specificare		

3. Determinante/Modulatore	<input type="checkbox"/> Determinante			
	<input type="checkbox"/> Modulatore			

4. Tipo di modulazione	<input type="checkbox"/> Peggiorativa			
	<input type="checkbox"/> Migliorativa			
	<input type="checkbox"/> Incerta			

5. Stato/Processo	<input type="checkbox"/> Stato			
	<input type="checkbox"/> Processo			

6. Problema di sicurezza	<input type="checkbox"/> Errore di procedura			
	<input type="checkbox"/> Uso errato di attrezzatura			
	<input type="checkbox"/> Uso improprio di attrezzature			
	<input type="checkbox"/> Evento accidentale			
	<input type="checkbox"/> Formazione/Informazione			
	<input type="checkbox"/> Lingua			
	<input type="checkbox"/> Altro			

7. Confronto con standard	<input type="checkbox"/> Legge	n.	Art.	
	<input type="checkbox"/> Norma di buona tecnica	Sigla	Art.	
	<input type="checkbox"/> Standard autoprodotta			

8. Valutazione dei rischi	<input type="checkbox"/> Fattore sufficientemente valutato			
	<input type="checkbox"/> Fattore insufficientemente valutato			
	<input type="checkbox"/> Fattore non valutato			

Utensili, macchine, impianti

1. Asse	Specificare				
2. Descrizione	<input type="checkbox"/> Utensili	<input type="checkbox"/> Azionati a mano	Specificare		
		<input type="checkbox"/> Elettrici	Specificare		
		<input type="checkbox"/> Pneumatici	Specificare		
	<input type="checkbox"/> Macchine	<input type="checkbox"/> Lavorazione legno	Specificare		
		<input type="checkbox"/> Lavorazione metalli	Specificare		
		<input type="checkbox"/> Lavorazione gomma	Specificare		
		<input type="checkbox"/> Altro	Specificare		
	<input type="checkbox"/> Impianti	<input type="checkbox"/> Elettrici	Specificare		
		<input type="checkbox"/> Di processo	Specificare		
		<input type="checkbox"/> Trasporto/Sollevamento	Specificare		
	<input type="checkbox"/> Attrezzature	<input type="checkbox"/>	Specificare		
3. Determinante/Modulatore	<input type="checkbox"/> Determinante <input type="checkbox"/> Modulatore				
4. Tipo di modulazione	<input type="checkbox"/> Peggiorativa <input type="checkbox"/> Migliorativa <input type="checkbox"/> Incerta				
5. Stato/Processo	<input type="checkbox"/> Stato <input type="checkbox"/> Processo				
6. Problema di sicurezza	<input type="checkbox"/> Assetto	<input type="checkbox"/> Presenza di elementi pericolosi			
		<input type="checkbox"/> Mancanza di protezioni	<input type="checkbox"/> Fisse	<input type="checkbox"/> Mobili	<input type="checkbox"/> Sensibili
		<input type="checkbox"/> Inadeguatezza di protezioni	<input type="checkbox"/> Fisse	<input type="checkbox"/> Mobili	<input type="checkbox"/> Sensibili
		<input type="checkbox"/> Rimozione protezioni	<input type="checkbox"/> Fisse	<input type="checkbox"/> Mobili	<input type="checkbox"/> Sensibili
		<input type="checkbox"/> Manomissione di protezioni	<input type="checkbox"/> Fisse	<input type="checkbox"/> Mobili	<input type="checkbox"/> Sensibili
	<input type="checkbox"/> Funzionamento	<input type="checkbox"/> Specificare			
	7. Confronto con standard	<input type="checkbox"/> Legge <input type="checkbox"/> Norma di buona tecnica <input type="checkbox"/> Standard autoprodotta <input type="checkbox"/> Libretto uso/manutenzione <input type="checkbox"/> Marchio CE	n. Sigla <input type="checkbox"/> Si	Art. Art. <input type="checkbox"/> No Anno di fabbricazione	
8. Valutazione dei rischi	<input type="checkbox"/> Fattore sufficientemente valutato <input type="checkbox"/> Fattore insufficientemente valutato <input type="checkbox"/> Fattore non valutato				

Materiali

1. Asse	Specificare		
---------	-------------	--	--

2. Descrizione	<input type="checkbox"/> Solidi		
	<input type="checkbox"/> Liquidi		
	<input type="checkbox"/> Gassosi		

3. Determinante/Modulatore	<input type="checkbox"/> Determinante		
	<input type="checkbox"/> Modulatore		

4. Tipo di modulazione	<input type="checkbox"/> Peggiorativa		
	<input type="checkbox"/> Migliorativa		
	<input type="checkbox"/> Incerta		

5. Stato/Processo	<input type="checkbox"/> Stato		
	<input type="checkbox"/> Processo		

6. Problema di sicurezza	<input type="checkbox"/> Problema legato alle caratteristiche		
	<input type="checkbox"/> Problema legato allo stoccaggio		
	<input type="checkbox"/> Problema legato alle trasformazioni		
	<input type="checkbox"/> Problema legato alla movimentazione		

7. Confronto con standard	<input type="checkbox"/> Legge	n.	Art.
	<input type="checkbox"/> Norma di buona tecnica	Sigla	Art.
	<input type="checkbox"/> Standard autoprodotta		
	<input type="checkbox"/> Schede di sicurezza		

8. Valutazione dei rischi	<input type="checkbox"/> Fattore sufficientemente valutato		
	<input type="checkbox"/> Fattore insufficientemente valutato		
	<input type="checkbox"/> Fattore non valutato		

Ambiente

1. Asse	Specificare		
---------	-------------	--	--

2. Descrizione	<input type="checkbox"/> Chiuso		
	<input type="checkbox"/> Aperto		

3. Determinante/Modulatore	<input type="checkbox"/> Determinante		
	<input type="checkbox"/> Modulatore		

4. Tipo di modulazione	<input type="checkbox"/> Peggiorativa		
	<input type="checkbox"/> Migliorativa		
	<input type="checkbox"/> Incerta		

5. Stato/Processo	<input type="checkbox"/> Stato		
	<input type="checkbox"/> Processo		

6. Problema di sicurezza	<input type="checkbox"/> Eccesso di		
	<input type="checkbox"/> Scarsità di		
	<input type="checkbox"/> Rapida variazione di		
	<input type="checkbox"/> Cedimento		
	<input type="checkbox"/> Segnaletica	<input type="checkbox"/> Errata	<input type="checkbox"/> Insufficiente
			<input type="checkbox"/> Assente

7. Confronto con standard	<input type="checkbox"/> Legge	n.	Art.
	<input type="checkbox"/> Norma di buona tecnica	Sigla	Art.
	<input type="checkbox"/> Standard autoprodotta		

8. Valutazione dei rischi	<input type="checkbox"/> Fattore sufficientemente valutato		
	<input type="checkbox"/> Fattore insufficientemente valutato		
	<input type="checkbox"/> Fattore non valutato		

Dispositivi di protezione individuale e abbigliamento

1. Asse	Specificare		
---------	-------------	--	--

2. Descrizione	<input type="checkbox"/> Casco		
	<input type="checkbox"/> Visiera		
	<input type="checkbox"/> Occhiali		
	<input type="checkbox"/> Tuta		
	<input type="checkbox"/> Guanti		
	<input type="checkbox"/> Ghettoni		
	<input type="checkbox"/> Scarpe		
	<input type="checkbox"/> Altro	Specificare	

3. Determinante/Modulatore	<input type="checkbox"/> Determinante		
	<input type="checkbox"/> Modulatore		

4. Tipo di modulazione	<input type="checkbox"/> Peggiorativa		
	<input type="checkbox"/> Migliorativa		
	<input type="checkbox"/> Incerta		

5. Stato/Processo	<input type="checkbox"/> Stato		
	<input type="checkbox"/> Processo		

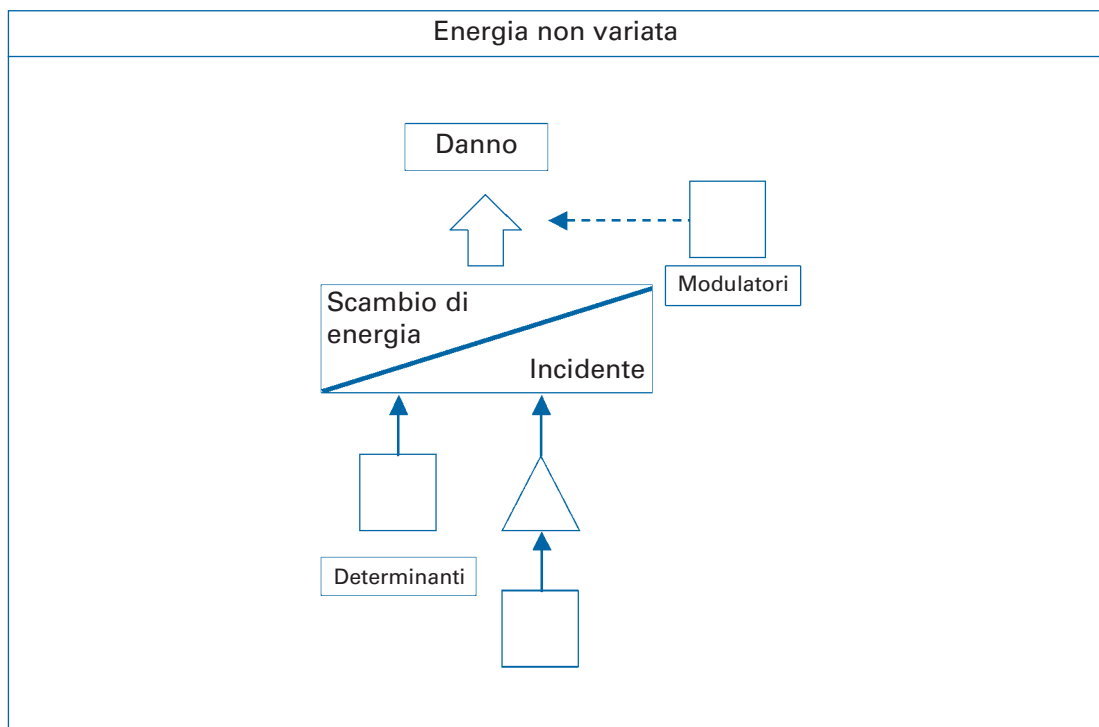
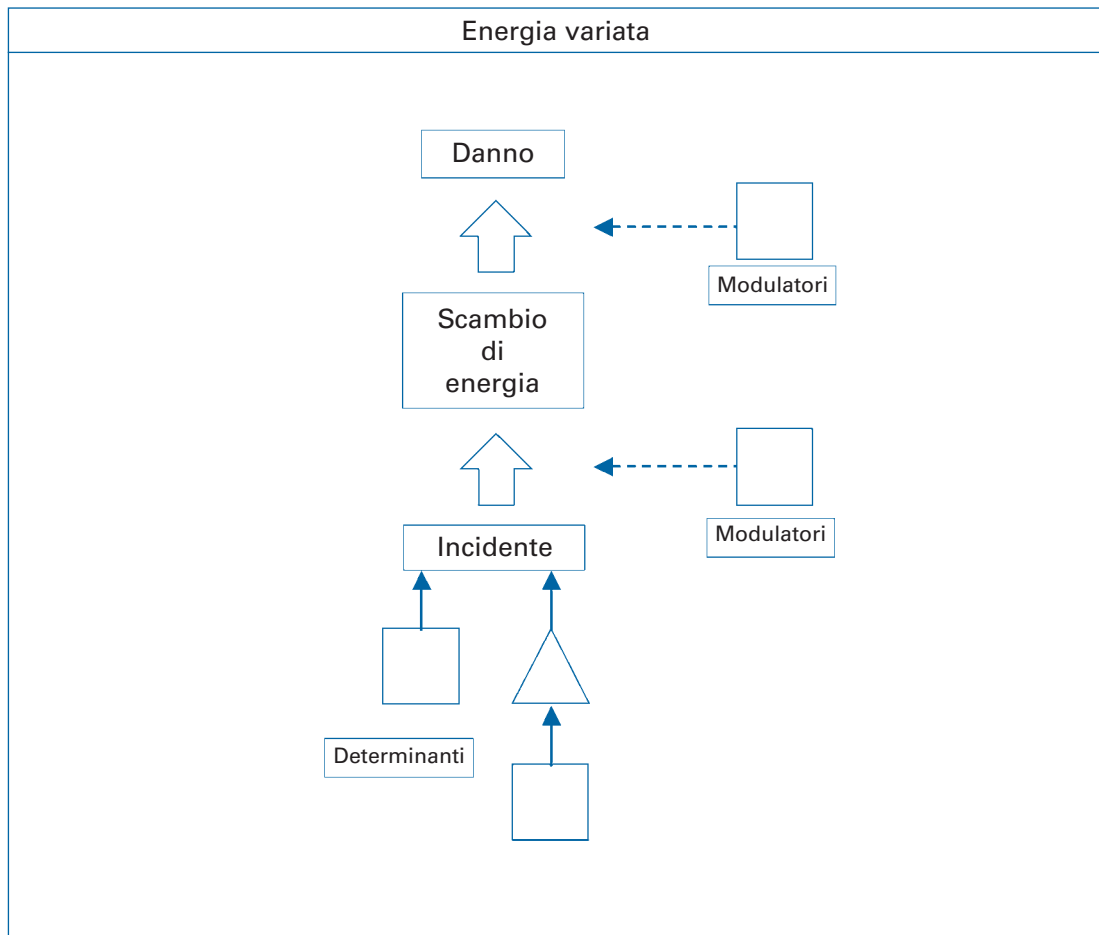
6. Problema di sicurezza	<input type="checkbox"/> Inadeguatezza strutturale		
	<input type="checkbox"/> Deterioramento		
	<input type="checkbox"/> Uso improprio		
	<input type="checkbox"/> Mancato uso		
	<input type="checkbox"/> Mancato addestramento		

7. Confronto con standard	<input type="checkbox"/> Legge	n.	Art.
	<input type="checkbox"/> Norma di buona tecnica	Sigla	Art.
	<input type="checkbox"/> Standard autoprodotta		

8. Valutazione dei rischi	<input type="checkbox"/> Fattore sufficientemente valutato		
	<input type="checkbox"/> Fattore insufficientemente valutato		
	<input type="checkbox"/> Fattore non valutato		

Ricostruzione grafica dell'evento

Si è verificata una variazione di energia?



Gruppo di lavoro REGIONI - INAIL - ISPESL
Indagine sugli infortuni mortali

Fase prospettica - Griglia per la selezione dei casi di infortunio gravi "non mortali"

Si è deciso di adottare in proposito i seguenti criteri di selezione.

Rappresentatività, in ogni regione, dei diversi comparti produttivi

I diversi comparti produttivi potranno essere rappresentati, in linea di massima e fatte salve eventuali specificità a livello locale, in modo proporzionale alla distribuzione dei casi con esito permanente secondo i grandi gruppi di voce di tariffa per le 15 regioni aderenti al progetto.

Utilizzando il flusso INAIL degli infortuni accaduti nel 2000 e definiti in permanente a tutto il 2001, si ottiene la seguente distribuzione percentuale:

Regione	Agricoltura (1)	Industria									Totale
		0 Commercio e Servizi	2 Chimica	3 Costruzioni	4 Elettricità	5 Legno e affini	6 Metallurgia	7 Mineraria	8 Tessile e abbigliamento	9 Trasporti	
Piemonte	24,8	17,1	2,9	19,1	1,1	3,8	19,2	2,7	1,8	7,5	100
Liguria	9,5	29,6	2,5	23,8	1,6	1,8	18,8	2,1	0,5	9,7	100
Lombardia	10,7	17,5	6,9	23,5	0,6	4,7	23,6	2,1	3,5	6,9	100
Prov. Trento	24,3	17,0	2,9	30,6	0,0	3,9	9,7	2,4	1,9	7,3	100
Veneto	16,0	17,7	4,9	20,9	0,3	6,6	19,6	3,8	3,6	6,6	100
Emilia Romagna	20,9	20,6	3,5	20,7	0,6	2,7	16,6	3,6	2,4	8,3	100
Toscana	19,8	22,0	3,5	20,9	0,7	3,9	12,0	4,7	5,6	6,9	100
Umbria	22,1	19,1	3,2	24,0	0,8	4,9	14,7	2,3	2,8	6,2	100
Marche	27,7	17,1	4,3	18,8	0,6	6,0	14,1	2,7	3,5	5,1	100
Lazio	14,5	31,3	3,1	24,6	1,1	2,4	10,0	2,1	1,4	9,6	100
Molise	37,7	13,2	1,3	22,5	0,7	1,3	9,9	4,0	3,3	6,0	100
Puglia	23,1	17,8	2,3	25,9	1,0	3,4	14,6	3,6	1,8	6,4	100
Basilicata	27,3	19,0	2,9	22,7	1,2	3,3	13,6	4,1	1,2	4,5	100
Sicilia	20,0	22,4	2,4	30,9	0,8	3,0	9,2	4,2	0,7	6,2	100
Sardegna	21,2	24,9	1,0	26,8	1,2	3,5	7,3	4,4	1,5	8,1	100
Italia	18,8	20,3	3,9	22,8	0,8	4,0	16,2	3,2	2,8	7,2	100

(1) comprende anche il Grande Gruppo industriale 1 - Lavorazioni agricole, allevamenti animali, pesca ed alimenti.

Per la successiva selezione, all'interno dei vari comparti, dei casi "non mortali", si utilizzeranno i seguenti ulteriori criteri:

Criteri di esclusione

Vengono escluse "a priori" le seguenti fattispecie (criteri negativi):

- infortuni con lesioni derivanti da chiara accidentalità;
- incidenti stradali ed infortuni in itinere [per i quali non c'è esperienza consolidata dei Servizi];
- infortuni scolastici non legati all'uso di macchine utensili o di sostanze pericolose, né comunque riconducibili a violazione di norme di prevenzione infortuni;
- infortuni connessi a situazioni connotate da dolo quali risse, rapine, aggressioni e scherzi da cui non residui responsabilità colposa a carico di terzi relativamente alla legislazione in materia di Igiene e Sicurezza del Lavoro.

Criteri di arruolamento

Si adotteranno, in successione gerarchica, i seguenti parametri:

Prognosi

Sussistenza, sulla base del primo certificato, del carattere di gravità nell'accezione penalistica del termine (art. 583 C.P.: incapacità di attendere alle ordinarie occupazioni per un tempo **superiore ai 40 giorni**, e/o **indebolimento permanente** di un senso o di un organo e/o **malattia certamente o probabilmente insanabile** - nel nostro contesto ovviamente come esito dell'infortunio - e/o la **perdita di un senso**, la **perdita dell'uso di un arto**, di un **organo**, della **capacità di procreare**, **difficoltà della favella**, e/o **deformazione o sfregio permanente del viso**).

Dinamica

Casi in cui è evidenziato l'**uso di macchine, strumenti, utensili**, il **rischio elettrico**, la presenza di **fattori organizzativi** (qualora rilevabili dalla documentazione), il **coinvolgimento di più persone**.

Rilevanza sociale dell'evento

Coinvolgimento di fasce di popolazione "sensibili" (minori, extracomunitari, lavoratori atipici, lavoratori irregolari, ecc.).

Quale ulteriore criterio si farà riferimento alla

Significatività della dinamica infortunistica

Facendo particolare riferimento, cioè, agli obiettivi ed alle finalità del progetto - conoscenza delle dinamiche di infortunio quale spunto per l'attivazione di azioni di prevenzione -, si potranno selezionare ulteriormente, qualora possibile a priori, quei casi che l'operatore di prevenzione, attraverso la propria sensibilità ed esperienza, ritiene che possano accrescere il bagaglio di conoscenze sul fenomeno.

Finito di stampare nel mese di maggio 2006
a cura della **Global Media System**
Roma 06 52200552

