PROGETTO DI RICERCA FINALIZZATA
MINISTERO DELLA SALUTE - ISPESL - REGIONE

Sistema di sorveglianza epidemiologica
degli infortuni lavorativi finalizzata
alla conoscenza ed allo studio delle cause

RELAZIONE FINALE SULL' ATTUAZIONE DEL PROGETTO NAZIONALE IN REGIONE PIEMONTE

PROGETTO DI RICERCA FINALIZZATA

MINISTERO DELLA SALUTE - ISPESL - REGIONI

Sistema di sorveglianza epidemiologica degli infortuni lavorativi finalizzata alla conoscenza ed allo studio delle cause

RELAZIONE FINALE SULL'ATTUAZIONE DEL PROGETTO NAZIONALE NELLA REGIONE PIEMONTE 2002-2004

A cura di

Giulia Ciralli, Marcello Libener, Silvio Macaluso, Osvaldo Pasqualini, Marina Ruvolo

1. PROGETTO NAZIONALE (RAPPORTO NAZIONALE) 3

2. SVOLGIMENTO DELL'INDAGINE IN REGIONE PIEMONTE 6

2.1 Fase retrospettiva 8

2.2 Fase prospettica 9

3. MODELLI DI RICOSTRUZIONE DEGLI INFORTUNI 11

3.1 Elementi essenziali del modello 'Sbagliando s'impara' 11

3.2 Elementi essenziali del modello "ESAW" 15

4. RISULTATI DEL PROGETTO NAZIONALE 17

5. RISULTATI IN REGIONE PIEMONTE 18

5.1 Variabili ESAW 25

5.2 Ricostruzione della dinamica infortunistica con 'Sbagliando s'impara' 30

5.3 Infortuni mortali in agricoltura 39

5.4 Infortuni mortali nel comparto delle costruzioni 42

6. DALLA FASE SPERIMENTALE AL SISTEMA DI SORVEGLIANZA 45

6.1 Problemi aperti e criticità da superare 45

6.2 Qualità dei dati 47

6.3 Rapporti Servizi PreSAL-INAIL 49

1. PROGETTO NAZIONALE (RAPPORTO NAZIONALE)

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 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 complementarietà 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 complementarietà tra i due progetti, in grado di esprimere i valori dell'interazione 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 denominato '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 ISPESL/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 ISPESL/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.

In particolare, a causa della mancanza di un sufficiente numero di inchieste infortuni su casi mortali nella fase prospettica, si è convenuto di fare ricorso anche a casi "gravi" di infortunio, da individuare attraverso una griglia di selezione (sostanzialmente è stata acquisita la griglia di selezione degli infortuni da sottoporre ad inchiesta in uso presso i servizi della Regione Piemonte) basata su criteri coerenti con gli obiettivi del progetto. 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.

Nel prossimo capitolo si dà conto dei metodi adottati e delle attività svolte all'interno della Regione Piemonte per raggiungere gli obiettivi del progetto. Nel capitolo tre vengono riassunti brevemente gli elementi essenziali del modello 'Sbagliando s'impara' e della classificazione ESAW per la descrizione degli infortuni sul lavoro. Nei capitoli 4 e 5 sono illustrati i risultati derivanti dall'analisi dei dati contenuti nel database ISPESL

rispettivamente a livello nazionale e regionale. Infine, nel capitolo 6 sono discussi problemi e criticità emersi durante la fase sperimentale; ciò risulta di notevole interesse ed importanza nell'ottica della costituzione del sistema di sorveglianza in Piemonte.

2. SVOLGIMENTO DELL'INDAGINE IN REGIONE PIEMONTE

Nell'ambito del progetto nazionale ha operato l'Unità Operativa della Regione Piemonte svolgendo, relativamente al proprio territorio, attività di "Coordinamento sistemico per la conduzione e la registrazione delle inchieste infortuni". L'ISPESL, a seguito della riunione del Gruppo di Coordinamento nazionale del 23 ottobre 2003, ha dato l'avvio ufficiale al progetto, fissandone al 1° novembre la decorrenza o perativa.
In data 9 dicembre 2002 è stata stipulata apposita Convenzione per l'affidamento da parte dell'ISPESL alla Regione Piemonte/Direzione Sanità Pubblica lo svolgimento delle attività di seguito descritte, riconoscendo un contributo totale pari a € 77.815,70.

Attività previste dal progetto

- analisi su scala regionale dei casi di infortunio finalizzata alla conoscenza delle cause, eseguita su quelli con esito mortale e grave in base alle risultanze delle inchieste infortuni condotte dagli operatori dei Servizi di Prevenzione e Sicurezza negli Ambienti di Lavoro (SPreSAL) mediante l'uso dello strumento informatizzato già disponibile presso l'ISPESL e realizzato ad hoc per tali finalità;
- indagine sui casi previsti dal progetto nazionale che sono 158 sulla base dei casi mortali accaduti 1999 e definiti con indennizzo al 31 dicembre 2000 (Fonte INAIL);
- svolgimento delle indagini sui casi di infortunio mortale e grave accaduti nel periodo di validità della presente convenzione utilizzando il modello 'Sbagliando s'impara';
- trasferimento delle risultanze delle indagini, a cadenza semestrale, nel database centralizzato al fine di consentire l'elaborazione delle informazioni per le attività di analisi e studio finalizzate a fornire indicazioni utili per nuove attività di prevenzione;
- collaborazione, nell'ambito del Coordinamento Tecnico per la Prevenzione delle Regioni e delle Province autonome, congiuntamente all'ISPESL, all'analisi e alla validazione dei risultati.

Metodo

Con DGR 76-10134 del 28 luglio 2003 la Giunta regionale ha approvato il progetto "Infortuni mortali". La Regione Piemonte, per la realizzazione del progetto si è avvalsa della collaborazione del gruppo di lavoro denominato "Informatizzazione SPreSAL" che da tempo collabora con la Direzione Sanità Pubblica per l'individuazione e la risoluzione delle

problematiche derivanti dall'informatizzazione dei processi legati alle attività in materia di prevenzione e di sicurezza nei luoghi di lavoro.

I componenti del gruppo di lavoro, in rappresentanza delle ASL 5, 6, 17, 18 e 20, sono stati definiti come "personale di riferimento" a cui è stato affidato il compito, rispetto al modello di base, di accertare la completezza e la congruità delle informazioni raccolte dagli operatori di vigilanza di ciascuno SPreSAL nell'ambito dello svolgimento delle inchieste infortuni.

Considerata la distribuzione delle cinque ASL sul territorio, le stesse sono state individuate come polo e riferimento per il coordinamento delle attività necessarie al raggiungimento degli obiettivi individuati dal progetto. Le ASL piemontesi sono state quindi aggregate secondo la tabella 1.

Tabella 1: attribuzione delle ASL piemontesi alle ASL ed al personale di riferimento

ASL DI RIFERIMENTO	**PERSONALE DI RIFERIMENTO**	**ASL**
5 RIVOLI	Maria Antonietta CARUSO	1 TORINO 5 RIVOLI 8 CHIERI 10 PINEROLO
6 CIRIE'	Maurizio ARBEZZANO	6 CIRIE' 7 SETTIMO 9 IVREA
17 SAVIGLIANO	Raffaele CERON	11 VERCELLI 12 BIELLA 13 NOVARA 14 OMEGNA
18 ALBA	Pietro CORINO	15 CUNEO 16 MONDOVI' 17 SAVIGLIANO 18 ALBA
20 ALESSANDRIA	Marcello LIBENER	19 ASTI 20 ALESSANDRIA 21 CASALE MONFERRATO 22 NOVI LIGURE

Il finanziamento riconosciuto dall'ISPESL alla Regione Piemonte per l'assunzione di personale è stato ripartito tra le cinque ASL di riferimento, che hanno provveduto direttamente all'individuazione e all'assunzione di personale idoneo, sulla base delle indicazioni fornite dall'ISPESL. Tale personale ha curato l'immissione dei dati nel database centrale ed ha svolto funzioni di supporto al "personale di riferimento". Al fine di avviare la fase operativa del progetto, nel marzo 2004 l'Amministrazione regionale e la direzione regionale INAIL hanno inviato a tutti i soggetti interessati una nota esplicativa con la quale sono state indicate le necessarie azioni attuative. Di seguito si riportano le azioni effettuate.

2.1 Fase retrospettiva

In questa fase sono state analizzate tutte le inchieste di infortunio mortale, a partire dal 1° gennaio 2002 al 31 ottobre 2003, già effettuate da INAIL e da SPreSAL, con l'esclusione dei casi in cui l'inchiesta non aveva acquisito una base sufficiente di informazioni.

Procedura seguita:

- INAIL nazionale ha inviato alle sedi regionali l'elenco dei casi da analizzare;
- INAIL regionale ha inviato al Settore regionale tale elenco per favorire il coordinamento delle attività;
- il Settore regionale ha trasmesso tale elenco agli SPreSAL di riferimento;
- gli SPreSAL di riferimento hanno trasmesso l'elenco a tutti gli altri SPreSAL, evidenziando i casi di competenza;
- INAIL regionale ha compilato le schede nelle sezioni a lei riservate, sulla base dei propri archivi (compresi i dati relativi all'infortunio ed all'infortunato) effettuando la codifica preliminare delle modalità di accadimento;
- INAIL regionale ha inviato le schede a ciascuno SPreSAL di riferimento;
- gli SPreSAL, avvalendosi anche dell'elenco pervenuto dagli SPreSAL di riferimento, hanno selezionato tra le inchieste effettuate dal 1° gennaio 2002 al 31 ottobre 2003 quelle relative ad infortuni mortali, hanno compilato le schede nella sezione a loro riservata ed hanno inviato le schede agli SPreSAL di riferimento;
- gli SPreSAL di riferimento hanno verificato la completezza delle schede;
- gli SPreSAL di riferimento hanno confrontato la corrispondenza delle schede provenienti dagli altri SPreSAL con quelle inviate da INAIL regionale;
- gli SPreSAL di riferimento hanno inviato a INAIL regionale le schede per la codifica definitiva delle modalità di accadimento (ESAW);
- INAIL regionale ha compilato la seconda sezione a lei riservata e ha inviato le schede agli SPreSAL di riferimento che hanno inserito i dati nel database ISPESL;
- gli SPreSAL di riferimento hanno inserito nel database ISPESL la sola codifica preliminare delle modalità di accadimento (ESAW) delle schede provenienti da INAIL regionale non corrispondenti con quelle provenienti dagli SPreSAL ed hanno comunicato a INAIL regionale l'elenco delle schede non corrispondenti;
- gli SPreSAL di riferimento hanno inserito nel database ISPESL la sola codifica definitiva delle modalità di accadimento (ESAW) delle schede provenienti da tutti gli SPreSAL non presenti nell'elenco provenienti da INAIL regionale.

2.2 Fase prospettica

In questa fase sono state analizzate tutte le inchieste di infortunio mortale e alcune inchieste di infortunio grave relative ad infortuni avvenuti a partire dal 1° novembre 2003 al 31 dicembre 2004, fino al raggiungimento di 158 casi complessivi.
Al fine di quantificare il numero di infortuni gravi (selezionati sulla base della griglia approvata dal progetto) che dovevano essere analizzati da ciascuno SPreSAL sono state fornite indicazioni operative, formulate sulla base delle considerazioni di seguito esposte.
Come riportato nella relazione di attività SPreSAL anno 2000 gli infortuni mortali, denunciati nel 2000 e indennizzati da INAIL entro il 31 dicembre 2001, risultavano essere 119. Di questi si è supposto che circa il 50 % fossero infortuni in itinere e/o stradali. Da tale valutazione si è stimato che, nel periodo di applicazione del modello, potevano essere 64 gli infortuni con esito mortale non stradali.
Pertanto, per raggiungere l'obiettivo di 158 casi totali da analizzare, si è ipotizzato di indagare 94 casi di infortunio grave (158 – 64 = 94), suddivisi per ciascuno SPreSAL. La distribuzione dei casi gravi previsti era da intendersi indicativa e doveva essere posta in relazione all'effettivo numero dei casi mortali non stradali che sarebbero accaduti e che dovevano essere tutti indagati e analizzati nel periodo di riferimento. È stato richiesto, comunque, a ciascuno SPreSAL di analizzare almeno l'80% dei predetti infortuni gravi soggetti ad inchiesta. Sulla base delle previsioni effettuate ed in rapporto agli eventi effettivamente accaduti sono stati analizzati 166 infortuni non stradali con esito mortale o grave.

Procedura seguita:

- gli SPreSAL,hanno informano gli SPreSAL di riferimento non appena dato avvio ad un'indagine su casi mortali o gravi;
- gli SPreSAL di riferimento hanno informato INAIL regionale dei casi di cui è stata avviata un'inchiesta;
- gli SPreSAL, dopo avere acquisito le informazioni derivanti dall'inchiesta necessarie all'applicazione del modello, hanno compilato le schede e le hanno inviate agli SPreSAL di riferimento;
- gli SPreSAL di riferimento, previa verifica della completezza, hanno trasmesso le schede a INAIL regionale;

- INAIL regionale ha completato la scheda nei campi e nelle sezioni a lei riservate, sulla base delle informazioni fornite dagli SPreSAL di riferimento, effettuando la codifica preliminare e quella definitiva delle modalità di accadimento (ESAW);
- INAIL regionale ha compilato le schede nelle sezioni a lei riservate in riferimento agli infortuni mortali stradali e le ha inviate agli SPreSAL di riferimento che hanno provvedute ad inserire i dati nel Sistema centrale ISPESL. Si fa rilevare che questo passaggio della procedura è stato abbandonato per seguire una diversa modalità che prevedeva il trattamento riservato solo a INAIL degli infortuni stradali.

3. MODELLI DI RICOSTRUZIONE DEGLI INFORTUNI

3.1 Elementi essenziali del modello ‘Sbagliando s’impara’

Il metodo ‘Sbagliando s’impara’ 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’ISPESL, 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 attualizzato 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 e la capacità di essere di ausilio tanto nella comprensione di un singolo caso che nel riconoscimento dei fattori 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 dei fattori 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, ossia lo “scambio di energia”. Si prosegue individuando “da dove” arriva l’energia che entra in gioco, ossia qual è l’incidente. Si procede quindi verso l’interpretazione dell’infortunio, scoprendo quali sono cioè i fattori che hanno provocato 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 indispensabile perché avvenga un infortunio, è che ci sia uno scambio di energia di una certa intensità tra l'ambiente fisico ed almeno una persona. In altri termini affinché si manifesti un danno biologico a seguito di un incidente è necessario che l'energia liberatasi transiti, 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, si presentano in maniera invariata rispetto all'abituale situazione; infatti, ciò che viene meno è l'interfaccia uomo/ambiente, per cui è necessario indirizzare l'attenzione sugli aspetti procedurali, ricercare, cioè, 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 i fattori che ha ritenuto rilevanti nella dinamica infortunistica in una delle sei categorie previste: attività dell’infortunato, attività di terzi, utensili macchine e impianti, materiali, ambiente, dispositivi di protezione individuale e abbigliamento.

Tali fattori sono descritti attraverso il set di attributi riportato di seguito.

- Asse: denominazione del fattore individuato in formato testuale.
- Descrizione: è una specificazione dell’asse; si tratta, infatti, di descrivere, a livello di dettaglio desiderato, in che cosa consiste il fattore individuato, eventualmente facendo ricorso a 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, ininfluente sulla probabilità di accadimento dell’incidente, è però in grado d’impedire, attenuare o anche peggiorare il danno biologico che ne consegue.
- Tipo di modulazione: questo attributo riguarda solo gli fattore riconosciuti come modulatori. La modulazione può risultare positiva, se il fattore in questione ha ridotto le conseguenze dell’incidente oppure negativa se il modulatore ha aggravato le conseguenze dell’incidente oppure incerta, se al fattore in analisi non è possibile attribuire con certezza nessuna delle due precedenti modalità.
- Stato/Processo: viene definito come stato ogni fattore preesistente all’inizio della dinamica infortunistica e che, nel corso della dinamica, resta invariato; viene definito come processo ogni fattore che rappresenta qualcosa che accade nel corso della dinamica infortunistica; nella rappresentazione grafica dell’evento, si può adottare la convenzione di indicare un fattore 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 il fattore 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; lo schema 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 (Figura 1).

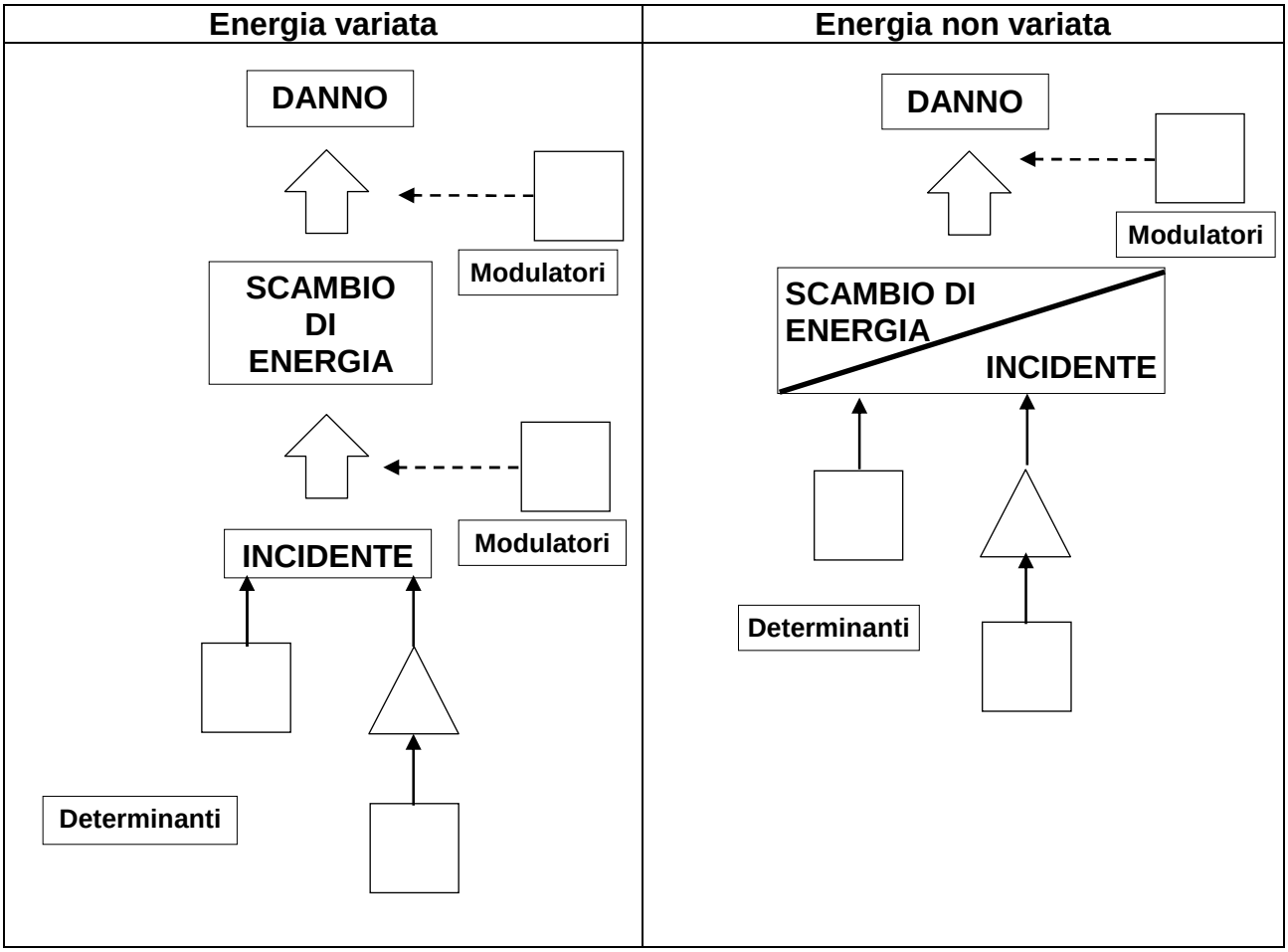

Figura 1: schema della ricostruzione grafica dell'infortunio in funzione della variazione di energia

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.

3.2 Elementi essenziali del modello “ESAW”

L’impiego del metodo ESAW (European Statistics on Accidents at Work) 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 è stato applicato in tre fasi temporalmente successive in cui la terza connotata con la sigla ESAW/3 è dedicata alle modalità di accadimento degli infortuni. Si tratta di una novità di estremo interesse, non solo per il progetto specifico, per due ordini di ragioni:

- miglioramento dell’informazione routinariamente raccolta sugli infortuni che avvengono nel nostro Paese;
- confronto più attendibile 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 solo l’architettura, strutturando in modo assolutamente nuovo nomenclature e codifiche delle diverse variabili. L’elenco delle otto variabili è il seguente: 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. Esse vengono descritte brevemente nel seguito:

- Tipo di luogo: esprime l’ambito (cantiere edile, luogo di produzione, ospedale, strada, aereo, ecc.) in cui l’infortunio e avvenuto.
- Tipo di lavoro: rappresenta l’attività concreta, a grandi linee, cui la vittima si stava dedicando (coltivazione del suolo, manutenzione, guida di mezzi, ecc.).
- Attività fisica specifica e il suo agente materiale (2 variabili): rappresenta l’azione (e lo strumento/oggetto relativo) che la vittima stava concretamente eseguendo nell’attimo precedente l’infortunio (maneggiare - barra di ferro; adoperare - cacciavite; camminare; avviare - fresatrice, ecc.).
- Deviazione e il suo agente materiale (2 variabili): delinea ciò che e avvenuto di anormale, ciò che e andato storto, ciò che ha deviato il processo in corso dalla sua normalità. Tale concetto e articolato in due variabili, deviazione ed agente materiale associato, come, ad esempio: rottura - fune; caduta - carico sospeso; fuoruscita - acido cianidrico.

- Contatto e il suo agente materiale (2 variabili): tale coppia di variabili coincide sostanzialmente, ma non nelle codifiche, con le variabili utilizzate in passato per descrivere la dinamica infortunistica, ossia forma e agente materiale. Esso esprime il contatto appunto tra la vittima e un agente materiale come ad esempio urto contro - muro; schiacciamento sotto - trattore; violenza da parte di – uomini esterni all'impresa.

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; tuttavia, esso costituisce un sostanziale arretramento rispetto alle possibilità analitiche offerte dal vecchio thesaurus.

4. RISULTATI DEL PROGETTO NAZIONALE

I primi risultati del progetto nazionale per il periodo 2002-2004 sono stati presentati nel luglio del 2006 e riportati nel “Rapporto nazionale finale” redatto dal gruppo di lavoro nazionale. I casi mortali acquisiti dal sistema sono stati 1.511 con un apporto significativo proveniente dai servizi del Piemonte che sono risultati i più numerosi dopo quelli della Lombardia.

Oltre ai casi mortali, sono stati raccolte le informazioni con relativa ricostruzione anche di 887 casi “gravi” distribuiti nei diversi comparti produttivi.

I risultati dell’indagine sono esposti nel rapporto, 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 sottolineare che quanto contenuto nel rapporto finale 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 progressivamente saranno portati a compimento. 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.

Per questa ragione si rimanda ai contenuti del Rapporto nazionale ed alle elaborazioni che seguiranno. Si ricorda inoltre che è disponibile il data warehouse degli infortuni mortali, strumento per l’accesso, la selezione e l’interrogazione dinamica degli archivi presenti nel sito ISPESL; tale strumento è frutto, al momento, della fase sperimentale. L’accesso è libero per alcuni livelli, condizionato dal possesso di password, da richiedere, per i livelli di dettaglio.

5. RISULTATI IN REGIONE PIEMONTE

Dall'analisi degli archivi di fonte INAIL e dal database ISPESL sono 489 le persone che sono decedute sul lavoro all'interno del territorio piemontese nel triennio 2002-2004. In figura 2, le fonti informative sono schematizzate attraverso insiemi distinti utilizzando il diverso tratteggio delle linee.

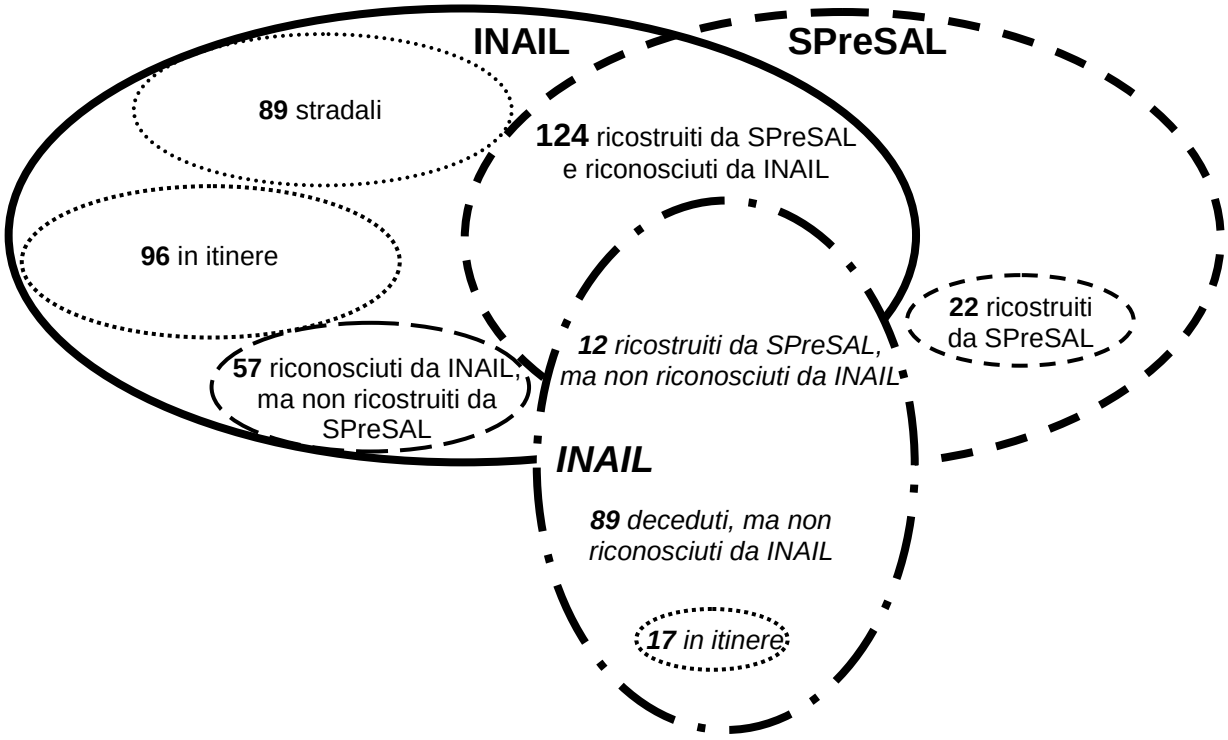

Figura 2: rappresentazione schematica delle fonti informative e dei diversi raggruppamenti dei deceduti sul lavoro nel triennio 2002-2004 in Piemonte

Sono identificabili tre macro insiemi due dei quali rappresentano la fonte INAIL ed uno la fonte SPreSAL. Si evidenzia, in particolare, che per 22 lavoratori si è potuto risalire all'evento infortunistico solo da informazioni provenienti dai Servizi PreSAL; nei rimanenti 467 casi era disponibile almeno la fonte INAIL. Considerando in specifico questi ultimi, si può rilevare che 366 eventi (pari a circa il 78%), sono stati riconosciuti dall'istituto assicuratore[1], mentre i rimanenti 101 eventi non sono stati riconosciuti.

Tra i motivi del mancato riconoscimento, l'INAIL ha ritenuto che per un terzo degli infortuni, il decesso si era verificato per cause esterne all'attività lavorativa e per un altro terzo mancava il nesso di causalità eziologica con il lavoro.

[1] L'86% delle vittime di infortunio mortale riconosciuto dall'INAIL erano lavoratori del settore artigianato-industria, il 13% erano lavoratori agricoli, mentre cinque erano dipendenti dello stato.

STORIE VERE

Infortuni non riconosciuti da INAIL

…alla guida del furgone aziendale improvvisamente sveniva…

…dopo aver parcheggiato il camion ha attraversato la strada ed è stato travolto da un'autovettura…

…svolgeva l'operazione di cementare un tombino ma è stato trovato a 12 metri di distanza riverso a terra privo di sensi…

…precipitava (fortuitamente/intenzionalmente) al suolo dal quinto piano del centro contabile…

Infortuni riconosciuti da INAIL, ma non ricostruiti dai Servizi PreSAL

…mentre era nel campo che tagliava il grano veniva investito da una moto uscita di strada…

…mentre puliva il pozzo, in seguito a gas respirati, accusava sintomi da asfissia e conseguente arresto cardiocircolatorio (indagato, ma assenza di scambio di energia)…

…conducendo il taxi veniva ucciso dal cliente con un colpo di pistola…

Osservando sempre la figura 2, si identifica un gruppo di 136 infortuni (124+12), appartenente all'intersezione dei due insiemi più grandi, per cui le fonti informative erano sia INAIL, sia SPreSAL. Tale gruppo unito ai 22 infortuni la cui fonte era solo lo SPreSAL ha costituito il raggruppamento di infortuni mortali ricostruiti dagli SPreSAL ed inseriti nel database ISPESL di cui si dà conto in questo rapporto[2].

Il sottoinsieme costituito dai 22 casi indagati dai Servizi, ma di cui l'INAIL non ha conoscenza può essere scomposto come segue, in base al tipo di rapporto di lavoro ed in relazione all'attività economica svolta:

n. 8 autonomi senza dipendenti	4 edilizia	3 agricoltura	1 altro (industria)
n. 6 lavoratori irregolari	3 edilizia	2 agricoltura	1 altro
n. 3 pensionati		1 agricoltura	2 altro
n. 2 parasubordinati (1 volontario)	2 edilizia		
n. 2 dipendenti	1 edilizia		1 altro
n. 1 coadiuvante familiare		1 agricoltura	

Complessivamente, sono stati 248 i casi di infortunio, riguardanti 249 lavoratori, ricostruiti dai Servizi PreSAL Piemontesi ed inseriti nel database ISPESL; di questi 158 con esiti mortali, gli altri 90 definiti "gravi" in base alle indicazioni del gruppo di lavoro nazionale, indicazioni che sono state mutuate e quindi si sovrappongono ai criteri già in uso nei Servizi piemontesi per valutare l'opportunità di effettuare accertamenti e/o inchieste su eventi infortunistici sul lavoro.

[2] Si precisa che il numero di casi mortali inseriti nel database ISPESL era inizialmente superiore, ma il non rispetto dei criteri di qualità e completezza ha imposto l'eliminazione di alcuni di essi.

Tuttavia, occorre sottolineare che la scelta dei casi gravi, oltre ai criteri sopra richiamati, rispondeva anche ad esigenze dovute al raggiungimento di un numero sufficientemente alto di casi da valutare (soprattutto per i Servizi nel cui territorio la dinamica infortunistica ha prodotto, fortunatamente, meno casi con esito mortale dell'atteso) ed alla necessità di disporre di casi distribuiti sui vari settori di attività come richiesto dal progetto nazionale. Pertanto le informazioni che emergono dall'analisi dei casi gravi, pur se utilizzate per alcuni confronti e per alcuni commenti, non sono rappresentative dell'insieme dei casi gravi accaduti e indagati dai Servizi in quanto arruolati con i criteri in precedenza descritti.
I casi analizzati sono stati raccolti in tutte le province e ASL piemontesi con la distribuzione riportata nella successiva tabella 2.

Tabella 2: numero e percentuale di infortuni suddivisi per provincia ed esito

PROVINCIA	**MORTALI**		**GRAVI**		**TOTALE**	
DELL'EVENTO	**N**	**%**	**N**	**%**	**N**	**%**
AL	16	*10%*	6	*7%*	22	*9%*
AT	9	*6%*	2	*2%*	11	*4%*
BI	5	*3%*	1	*1%*	6	*2%*
CN	39	*25%*	7	*8%*	46	*19%*
NO	19	*12%*	9	*10%*	28	*11%*
TO	57	*36%*	60	*67%*	117	*47%*
VB	4	*3%*	3	*3%*	7	*3%*
VC	9	*6%*	2	*2%*	11	*4%*
TOTALE	**158**	***100%***	**90**	***100%***	**248**	***100%***

I 90 casi gravi scelti erano contraddistinti effettivamente da gravi lesioni ai lavoratori ed hanno comportato un'inabilità temporanea in media di 204,7 giorni, mediana di 143 giorni. Tra questi casi, gli infortuni che hanno procurato inabilità permanente di almeno un punto sono 74; la media dei gradi di inabilità permanente è 20,1% con una mediana dell'11%.
Le lavoratrici morte sul lavoro sono state tre e tutte nel settore agricolo; undici donne sono state coinvolte in infortuni gravi.
La distribuzione degli infortuni piemontesi, in relazione all'attività svolta dall'azienda di appartenenza del lavoratore infortunato, è riportata in tabella 3.

Tabella 3: numero e percentuale di infortunati suddivisi per attività economica della ditta e tipo evento

ATTIVITÀ ECONOMICA	MORTALI		GRAVI		TOTALE	
	N	%	N	%	N	%
Costruzioni	59	*37%*	28	*31%*	87	*35%*
Agricoltura, caccia e silvicoltura	32	*20%*	1	*1%*	33	*13%*
Produzione di metalli e fabbricazione di prodotti in metallo	15	*9%*	16	*18%*	31	*12%*
Trasporti, magazzinaggio e comunicazioni	12	*8%*	5	*6%*	17	*7%*
Commercio all'ingrosso e al dettaglio	7	*4%*	6	*7%*	13	*5%*
Industrie manifatturiere	5	*3%*	7	*8%*	12	*5%*
Fabbricazione di prodotti della lavorazione di minerali non metalliferi	7	*4%*	1	*1%*	8	*3%*
Fabbricazione di macchine ed apparecchi meccanici, compresi l'installazione, il montaggio, la riparazione e la manutenzione	4	*3%*	4	*4%*	8	*3%*
Fabbricazione di articoli in gomma e materie plastiche	2	*1%*	5	*6%*	7	*3%*
Attività immobiliari, noleggio, informatica, ricerca, altre attività professionali ed imprenditoriali	2	*1%*	4	*4%*	6	*2%*
Industria del legno e dei prodotti in legno	3	*2%*	2	*2%*	5	*2%*
Smaltimento dei rifiuti solidi, delle acque di scarico e simili	2	*1%*	2	*2%*	4	*2%*
Fabbricazione della pasta-carta, della carta e dei prodotti di carta; stampa ed editoria	2	*1%*	1	*1%*	3	*1%*
Fabbricazione di macchine ed apparecchi elettrici	2	*1%*	1	*1%*	3	*1%*
Estrazione di minerali	2	*1%*			2	*1%*
Industrie tessili e dell'abbigliamento			2	*2%*	2	*1%*
Fabbricazione di coke, raffinerie di petrolio, trattamento dei combustibili nucleari			2	*2%*	2	*1%*
Fabbricazione di mezzi di trasporto			2	*2%*	2	*1%*
Istruzione			1	*1%*	1	*0%*
Indeterminato	3	*2%*			3	*1%*
TOTALE	**159**	***100%***	**90**	***100%***	**249**	***100%***

Il comparto più rappresentato, come era lecito attendersi, è quello delle costruzioni i cui infortuni, nei tre anni, hanno rappresentato il 37% dei casi con esito mortale. Simile è la percentuale tra i casi gravi inviati dai servizi: 31% per un complessivo del 35% dell'insieme degli infortuni analizzati.

Il 20% degli infortuni mortali è avvenuto in agricoltura, mentre quasi assenti nel settore sono stati gli infortuni gravi inviati dai servizi.

Percentuali di casi con esito mortale più basse si sono verificate per i comparti della produzione di metalli e fabbricazione di prodotti in metallo (9%), trasporti magazzinaggio e comunicazioni (8%). Pertanto, negli anni 2002, 2003 e 2004 gli eventi mortali dei comparti costruzioni, agricoltura, metalmeccanica e trasporti rappresentano circa i tre quarti degli infortuni mortali sottoposti ad inchiesta in Piemonte.

UNA STORIA VERA

…mentre camminava sulla falda del tetto in costruzione, cadeva in un'apertura che era stata coperta con guaina isolante finendo sul solaio sottostante da un'altezza di circa tre metri…

Rispetto alla distribuzione rilevata a livello nazionale e limitando il confronto ai soli casi mortali emergono alcune analogie, prevalenti, ed alcune limitate differenze (tabella 4).

Tabella 4: percentuale di infortuni mortali per attività economica della ditta in Piemonte ed in Italia

ATTIVITÀ ECONOMICA	%MORTALI PIEMONTE	%MORTALI ITALIA
Costruzioni	37,1%	42,7%
Agricoltura, caccia e silvicoltura	20,1%	18,8%
Produzione di metalli e fabbricazione di prodotti in metallo	9,4%	7,9%
Trasporti, magazzinaggio e comunicazioni	7,5%	6,5%
Commercio all'ingrosso e al dettaglio	4,4%	3,3%
Fabbricazione di prodotti della lavorazione di minerali non metalliferi	4,4%	3,0%
Industrie manifatturiere	3,1%	1,7%
Fabbricazione di macchine ed apparecchi meccanici, compresi l'installazione, il montaggio, la riparazione e la manutenzione	2,5%	2,5%
Industria del legno e dei prodotti in legno	1,9%	1,2%
Attività immobiliari, noleggio, informatica, ricerca, altre attività professionali ed imprenditoriali	1,3%	2,2%
Estrazione di minerali	1,3%	1,1%
Smaltimento dei rifiuti solidi, delle acque di scarico e simili	1,3%	
Fabbricazione della pasta-carta, della carta e dei prodotti di carta; stampa ed editoria	1,3%	0,8%
Fabbricazione di articoli in gomma e materie plastiche	1,3%	0,6%
Fabbricazione di macchine ed apparecchi elettrici	1,3%	0,6%
Indeterminato o altro	1,8%	7,1%
TOTALE	**100%**	**100%**

Gli eventi accaduti a lavoratori di piccole o piccolissime aziende in termini di addetti sono stati la maggioranza; il 61% dei lavoratori vittime di infortunio sul lavoro mortale operava all'interno di imprese con meno di 10 addetti. Poco più del 10% circa dei casi mortali è accaduto a lavoratori di imprese con oltre 50 addetti come si rileva dalla tabella 5.

Tabella 5: numero e percentuale di infortunati suddivisi per dimensione unità locale e tipo evento

CLASSE DI ADDETTI	MORTALI		GRAVI		TOTALE	
	N	%	N	%	N	%
0-4	68	*42,8%*	17	*18,9%*	85	*34,1%*
5-9	29	*18,2%*	15	*16,7%*	44	*17,7%*
10-15	11	*6,9%*	12	*13,3%*	23	*9,2%*
16-49	11	*6,9%*	18	*20,0%*	29	*11,6%*
50-249	9	*5,7%*	19	*21,1%*	28	*11,2%*
>249	9	*5,7%*	8	*8,9%*	17	*6,8%*
Indeterminato	22	*13,8%*	1	*1,1%*	23	*9,2%*
TOTALE	**159**	***100,0%***	**90**	***100,0%***	**249**	***100,0%***

Per quanto riguarda invece la distribuzione dei casi gravi scelti dai Servizi è evidente come la distribuzione nelle classi di dimensione aziendale sia notevolmente diversa; è forse questo un indizio che l'attività dei Servizi privilegia la vigilanza nelle medie e grandi imprese? Per cogliere un'eventuale specificità piemontese può essere interessante, anche in questo caso, confrontare la distribuzione piemontese per dimensione aziendale con i dati nazionali dove l'addensamento degli infortuni mortali accaduti a lavoratori di piccole o piccolissime aziende è ancor più evidente (tabella 6). Infatti, i casi mortali si distribuiscono maggiormente in Piemonte con percentuali di 3 e 6 volte rispettivamente per le aziende da 50 a 249 addetti e per quelle con almeno 250 addetti.

Tabella 6: percentuale di infortuni mortali per dimensione della ditta in Piemonte e Italia (esclusa la classe indeterminato)

CLASSE DI ADDETTI	%MORTALI PIEMONTE	%MORTALI ITALIA
0-9	70,8%	86,7%
10-15	8,0%	5,6%
16-49	8,0%	4,8%
50-249	6,6%	2,4%
>249	6,6%	1,1%
TOTALE	**100%**	**100%**

Ma quale era lo stato lavorativo degli infortunati negli anni 2002-2004 al momento dell'infortunio? La tabella 7 risponde a questo quesito in quanto suddivide i lavoratori vittime di infortuni mortali e gravi a seconda della tipologia del loro rapporto di lavoro. I dati della tabella rispecchiano i significativi cambiamenti intervenuti negli ultimi anni nel mondo del lavoro, cambiamenti peraltro fotografati solo in parte dagli eventi registrati nella fase sperimentale in quanto all'epoca non era in via di dispiegamento la normativa in tema di rapporto di lavoro che ha introdotto ulteriori tipologie di lavoratori atipici e, di conseguenza, un incremento della mobilità nei luoghi di lavoro.

Tabella 7: numero e percentuale di infortunati suddivisi per rapporto di lavoro e tipo evento

RAPPORTO DI LAVORO	MORTALI		GRAVI		TOTALE	
	N	%	N	%	N	%
Dipendente	72	*45%*	73	*81%*	145	*58%*
Autonomo senza dipendenti	31	*19%*	1	*1%*	32	*13%*
Socio (anche di cooperative)	14	*9%*	4	*4%*	18	*7%*
Irregolare	14	*9%*	1	*1%*	15	*6%*
Autonomo con dipendenti	8	*5%*	2	*2%*	10	*4%*
Coadiuvante familiare	8	*5%*	1	*1%*	9	*4%*
Lavoratore interinale	3	*2%*	8	*9%*	11	*4%*
Pensionato	4	*3%*			4	*2%*
Parasubordinato	2	*1%*			2	*1%*
Indeterminato	3	*2%*			3	*1%*
TOTALE	**159**	***100%***	**90**	***100%***	**249**	***100%***

Si rileva quindi che solo il 45% degli eventi mortali ha visto come vittima un lavoratore dipendente; se ad essi si aggiungono il 9% dei lavoratori "soci – anche di cooperativa" si può considerare una quota di poco oltre il 50% degli infortuni mortali nei tre anni che hanno visto come vittima un lavoratore "dipendente" classico. Il 24% dei casi mortali è accaduto a lavoratori autonomi, titolari di azienda ovvero lavoratori autonomi come definiti ad esempio dal D. Lgs. 494/96, oltre agli 8 casi di infortunio accaduti a coadiuvanti familiari (4 nel solo comparto agricoltura). Nel 9% dei casi i lavoratori si trovavano nella condizione di non avere un rapporto di lavoro regolare, cui occorre aggiungere i quattro infortuni relativi ai pensionati (3%) e i tre casi con rapporto di lavoro indeterminato. A

completamento, si osservano i tre casi di infortunio mortale accaduti a lavoratori interinali e due a lavoratori parasubordinati.

Completamente diversa è la visuale se si valuta la tabella alla luce delle colonne relative agli infortuni gravi. In questo caso l'infortunio al lavoratore "dipendente" rimane ampiamente prevalente (81% dei casi) e residuali risultano gli infortuni ad altre categorie di lavoratori. La differenza è sicuramente significativa e forse degna di una riflessione da parte dei Servizi circa lo sbilanciamento delle inchieste sui casi relativi a lavoratori dipendenti (dovuto evidentemente a ragioni legate alle ipotesi di reato relative) a sfavore degli accertamenti su situazioni che, nei casi mortali, rappresentano quasi il 40% degli eventi. Peraltro, questo sbilanciamento tra eventi mortali e gravi è riscontrabile anche nei dati nazionali. A proposito di questi ultimi il riepilogo piemontese evidenzia percentuali simili con quote minori tra i lavoratori dipendenti (57,7% a livello nazionale), e superiori in quasi tutte le altre tipologie di lavoratori compresi gli irregolari (5,5% a livello nazionale).

La cittadinanza dei lavoratori vittime di infortuni mortali è desumibile dalla successiva tabella 8. Dalla stessa si può rilevare come l'83% di essi era di cittadinanza italiana, quota un poco più bassa di quella nazionale (88% circa). Otto casi hanno riguardato cittadini rumeni, altrettanti lavoratori albanesi, pochissimi casi hanno riguardato lavoratori nord africani. Se si analizzano invece le cittadinanze dei lavoratori che hanno subito in infortunio grave emerge come, in percentuale, siano ben più rappresentati i lavoratori stranieri, in particolare rumeni. Ciò verosimilmente dipende dalla griglia di valutazione dei casi di infortunio che privilegia le inchieste su infortunio occorsi a lavoratori stranieri.

Tabella 8: numero e percentuale di infortunati suddivisi per cittadinanza e tipo evento

CITTADINANZA	MORTALI		GRAVI		TOTALE	
	N	%	N	%	N	%
ITALIA	132	*83%*	65	*72%*	197	*79%*
ROMANIA	8	*5%*	10	*11%*	18	*7%*
ALBANIA	8	*5%*	4	*4%*	12	*5%*
MAROCCO	3	*2%*	2	*2%*	5	*2%*
CROAZIA	1	*1%*	1	*1%*	2	*1%*
ECUADOR			2	*2%*	2	*1%*
EGITTO	1	*1%*	2	*2%*	3	*1%*
INDIA	1	*1%*	1	*1%*	2	*1%*
MACEDONIA	2	*1%*			2	*1%*
ALGERIA	1	*1%*			1	*0%*
BOSNIA-ERZEGOVINA	1	*1%*			1	*0%*
MOLDAVIA	1	*1%*			1	*0%*
PERU'			1	*1%*	1	*0%*
PORTOGALLO			1	*1%*	1	*0%*
SOMALIA			1	*1%*	1	*0%*
TOTALE	**159**	***100%***	**90**	***100%***	**249**	***100%***

Per quanto riguarda l'età degli infortunati non sembrano emergere significative indicazioni; forse una certa sorpresa può destare la percentuale di lavoratori con almeno 65 anni tra le vittime di infortunio mortale (tabella 9). Dei 22 casi ben 14 sono accaduti nel settore agricolo, altri cinque nel comparto delle costruzioni. Questa fascia di età è quasi assente tra gli infortunati gravi dove compaiono due casi accaduti a lavoratori minorenni.

Tabella 9: numero e percentuale di infortunati suddivisi per classi di età e tipo evento

CLASSE DI ETÀ	MORTALI		GRAVI		TOTALE	
	N	%	N	%	N	%
< 18			2	*2%*	2	*1%*
18-34	42	*26%*	33	*37%*	75	*30%*
35-49	54	*34%*	40	*44%*	94	*38%*
50-64	41	*26%*	14	*16%*	55	*22%*
> 64	22	*14%*	1	*1%*	23	*9%*
TOTALE	**159**	***100%***	**90**	***100%***	**249**	***100%***

5.1 Variabili ESAW

A proposito delle codifiche ESAW, occorre premettere che a seguito di verifiche di qualità e di completezza, si è preferito riclassificare l'intero insieme di infortuni, mortali e gravi, del database. La riclassificazione ha riguardato sia la codifica preliminare (basata sulla denuncia INAIL), sia quella conclusiva (basata sull'inchiesta del Servizio PreSAL).

In questo report sono presentati i risultati riguardanti le codifiche ESAW conclusive solamente per il "tipo di luogo", "attività fisica", "deviazione".

Il "tipo di luogo", riportato nella tabella 10, è il risultato dell'accorpamento di più voci e indica che gran parte degli infortuni sia mortali sia gravi sono avvenuti nel sito industriale o in un cantiere. Considerando più in dettaglio le voci del tipo luogo, un terzo dei 50 infortuni mortali avvenuti nel sito industriale si sono verificati in locali dedicati principalmente al magazzinaggio, al carico ed allo scarico delle merci, ossia in un'attività non riconoscibile attraverso l'esame dell'attività esercitata dall'azienda d'appartenenza del lavoratore.

Tabella 10: numero e percentuale di infortunati suddivisi per tipo luogo (ESAW) e tipo evento

TIPO LUOGO (ESAW)	MORTALI		GRAVI		TOTALE	
	N	%	N	%	N	%
Sito industriale	50	*31%*	47	*52%*	97	*39%*
Cantiere di costruzione, cava, miniera a cielo aperto	56	*35%*	27	*30%*	83	*33%*
Luogo per l'agricoltura, l'allevamento, forestale	29	*18%*	1	*1%*	30	*12%*
Luogo pubblico	13	*8%*	7	*8%*	20	*8%*
Domicilio	8	*5%*	3	*3%*	11	*4%*
Luogo di attività terziaria, ufficio, luogo di svago	1	*1%*	2	*2%*	3	*1%*
Nell'aria, in alto (cantieri esclusi)	2	*1%*	2	*2%*	4	*2%*
Ambiente sotterraneo (cantieri esclusi)			1	*1%*	1	*0%*
TOTALE	**159**	***100%***	**90**	***100%***	**249**	***100%***

Un'altra variabile ESAW si riferisce alla "attività fisica" svolta dall'infortunato al momento dell'infortunio.

UNA STORIA VERA

…l'infortunato verificava lo stato di copertura di uno dei capannoni di ricovero foraggio. Percorrendo a gattoni la copertura in lastre di fibrocemento improvvisamente cadeva all'interno del capannone per rottura di una delle lastre….

La tabella 11 riporta la distribuzione della variabile in relazione al tipo di evento.

Tabella 11: numero e percentuale di infortunati suddivisi per attività fisica (ESAW) e tipo evento

ATTIVITÀ FISICA (ESAW)	MORTALI		GRAVI		TOTALE	
	N	%	N	%	N	%
Movimenti (camminare, correre, salire, scendere, arrampicarsi, ecc.)	62	*39%*	26	*29%*	88	*35%*
Alla guida, a bordo di un mezzo di trasporto/attrezzatura di movimentazione	34	*21%*	10	*11%*	44	*18%*
Lavoro con utensili a mano	18	*11%*	16	*18%*	34	*14%*
Operazioni di macchina	15	*9%*	19	*21%*	34	*14%*
Manipolazione di oggetti	16	*10%*	12	*13%*	28	*11%*
Trasporto manuale	12	*8%*	7	*8%*	19	*8%*
Presenza	2	*1%*			2	*1%*
TOTALE	**159**	***100%***	**90**	***100%***	**249**	***100%***

La "deviazione" – definita secondo ESAW "l'ultimo evento, deviante rispetto alla norma che ha portato all'infortunio" – riferita agli infortuni analizzati nella fase sperimentale è suddivisa, in base al tipo di evento, nella tabella 12.

Tabella 12: numero e percentuale di infortunati suddivisi per deviazioni (ESAW) e tipo evento

DEVIAZIONE (ESAW)	MORTALI		GRAVI		TOTALE	
	N	%	N	%	N	%
Rottura, frattura, deformazione, scivolamento, caduta, crollo dell'agente materiale	53	*33%*	17	*19%*	70	*28%*
Scivolamento o incespicamento con caduta, caduta di persona	47	*30%*	23	*26%*	70	*28%*
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	37	*23%*	26	*29%*	63	*25%*
Movimento del corpo senza sforzo fisico (che porta generalmente a una lesione esterna)	12	*8%*	19	*21%*	31	*12%*
Deviazione per problema elettrico, esplosione, incendio	8	*5%*	2	*2%*	10	*4%*
Sorpresa, spavento, violenza, aggressione, minaccia, presenza	1	*1%*	1	*1%*	2	*1%*
Deviazione dovuta a traboccamento, rovesciamento, perdita, scorrimento, vaporizzazione, emanazione			2	*2%*	2	*1%*
Movimento del corpo sotto sforzo fisico (che porta generalmente ad una lesione interna)	1	*1%*			1	*0%*
TOTALE	**159**	***100%***	**90**	***100%***	**249**	***100%***

Se si indaga ulteriormente scomponendo le "deviazioni" riportate in tabella 12 si può appurare che:

UNA STORIA VERA

…mentre si spostava su un tetto realizzato in cemento amianto, una lastra si sfondava provocando la caduta nel locale sottostante …

43 infortuni mortali derivano da caduta dall'alto dell'infortunato.

UNA STORIA VERA

…per accedere al piazzale retrostante dell'azienda, l'infortunato apriva il cancello manualmente ma lo stesso usciva dalla guida e cadendo lo schiacciava a terra…

36 infortuni seguono per scivolamento, caduta, crollo di agente materiale sulla vittima.

UNA STORIA VERA

…lungo la strada comunale asfaltata, l'infortunato conduceva un'autogrù che accostandosi troppo al bordo destro, provocava il cedimento del terreno; ciò determinava il ribaltamento del mezzo che schiacciava il guidatore.…

24 infortuni per perdita di controllo di attrezzatura o mezzo di trasporto o di movimentazione.

UNA STORIA VERA

…durante lo scavo con escavatore di una fossa profonda circa cinque metri, l'infortunato si trovava sul ciglio. Improvvisamente il terreno è ceduto ed il lavoratore è stato trascinato nello scavo e sepolto fino al torace. È stato estratto rapidamente dai colleghi, ma quasi subito ha accusato dolori ed è deceduto poco dopo…

12 infortuni riguardano scivolamento, caduta, crollo di agente materiale che trascina la vittima.

UNA STORIA VERA

…il giunto cardanico del motocoltivatore cingolato afferrava i vestiti del coltivatore diretto che veniva trascinato dall'albero e dal giunto in rotazione…

9 eventi in cui l'infortunato è afferrato, travolto da qualcosa o dal suo slancio.

UNA STORIA VERA

…veniva investito dal carrello elevatore che lui stesso aveva abbandonato momentaneamente in discesa senza azionare il freno di stazionamento…

7 casi per perdita di controllo di macchinari.

Il dettaglio della distribuzione delle deviazioni a livello nazionale ha evidenziato cinque situazioni rilevanti che hanno causato incidenti dai quali sono derivati infortuni. Questa classifica, i "top five" dell'insicurezza sul lavoro, comprende i problemi che si ritengono prioritariamente da affrontare in un'ottica di individuazione delle priorità in materia di prevenzione degli infortuni:

1. caduta degli infortunati dall'alto
2. caduta di oggetti sugli infortunati
3. perdita di controllo di mezzi di trasporto
4. caduta, crollo di oggetti posti sotto gli infortunati
5. perdita di controllo di macchinari.

UNA STORIA VERA

…il lavoratore doveva scaricare in un silos del mangime tramite un'autocisterna a scarico cocleare. Diversamente dalle altre volte, posizionava l'autocisterna in posizione anomala, in zona prossima ad un elettrodotto aereo a 15.000 volt. Effettuato lo scarico, nel riportare la coclea brandeggiante nella sua posizione di riposo (con manovra sul lato opposto rispetto al posizionamento precedente), non si avvedeva o ricordava delle presenza della linea elettrica che veniva in contatto con la coclea. La scarica colpiva il lavoratore provocandone il decesso…

Comparando le due liste risalta la sovrapposizione quasi completa con l'inserimento, nelle deviazioni piemontesi del problema legato all'infortunato afferrato, travolto da qualcosa o dal suo slancio. Di una certa rilevanza a livello regionale è la deviazione dovuta a problema elettrico, esplosione o incendio verificatasi nel 5% dei casi.

Il tipo di lesione rilevata che ha condotto all'esito mortale è riportata nella successiva tabella 13. L'indeterminatezza, in quasi il 20% dei casi mortali, del tipo della lesione evidenzia ancora una volta come tale informazione sia spesso ritenuta non prioritaria nella ricostruzione dell'evento. Il metodo 'Sbagliando s'impara' invece contempla nell'analisi dell'infortunio anche del tipo di lesione subita dal lavoratore.

Tabella 13: numero e percentuale di infortunati suddivisi per tipo di lesione e tipo evento

NATURA DELLA LESIONE	MORTALI		GRAVI		TOTALE	
	N	%	N	%	N	%
Frattura	57	*36%*	48	*53%*	110	*44%*
Contusione	49	*31%*	4	*4%*	53	*21%*
Ferita	10	*6%*	16	*18%*	26	*10%*
Lesioni altri agenti (calore, elettricità, radiazioni, sostanze chimiche)	11	*7%*	4	*4%*	15	*6%*
Perdita anatomica			12	*13%*	12	*5%*
Corpi estranei	1	*1%*			1	*0%*
Lesioni da sforzo			1	*1%*	1	*0%*
Indeterminato	31	*19%*	5	*6%*	36	*14%*
TOTALE	**159**	***100%***	**90**	***100%***	**249**	***100%***

Il commento alla tabella relativa alla sede delle lesione (tabella 14) è del tutto sovrapponibile a quello relativo al tipo di lesione: anche in questo occasione in quasi il 20% dei casi mortali non è riportata la sede della lesione che invece deve essere rilevata per la ricostruzione con ‘Sbagliando s’impara’. A ogni modo, in quasi metà degli eventi mortali la sede della lesione è il cranio con numeri più contenuti per tutte le altre sedi.

Tabella 14: numero e percentuale di infortunati per sede anatomica della lesione e tipo evento

SEDE DELLA LESIONE	MORTALI		GRAVI		TOTALE	
	N	%	N	%	N	%
Cranio	78	*49%*	15	*17%*	93	*37%*
Colonna vertebrale	12	*8%*	14	*16%*	26	*10%*
Mano			22	*24%*	22	*9%*
Cuore e organi mediastinici	16	*10%*			16	*6%*
Gamba	1	*1%*	14	*16%*	15	*6%*
Parete toracica	10	*6%*			10	*4%*
Faccia	1	*1%*	8	*9%*	9	*4%*
Braccio	1	*1%*	5	*6%*	6	*2%*
Piede			5	*6%*	5	*2%*
Parete addominale	3	*2%*			3	*1%*
Polmone destro	1	*1%*	1	*1%*	2	*1%*
Fegato	2	*1%*			2	*1%*
Stomaco e organi intestinali	2	*1%*			2	*1%*
Collo	1	*1%*			1	*0%*
Cingolo toracico sinistro	1	*1%*			1	*0%*
Cingolo pelvico destro			1	*1%*	1	*0%*
Indeterminato	30	*19%*	5	*6%*	35	*14%*
TOTALE	**159**	***100%***	**90**	***100%***	**249**	***100%***

5.2 Ricostruzione della dinamica infortunistica con 'Sbagliando s'impara'

La tipologia dell'incidente viene classificata a seconda della tipo di scambio di energia.
Gli infortuni che avvengono per una causa violenta (la grandissima maggioranza) hanno come caratteristica comune lo scambio di energia tra ambiente e lavoratore. Tale scambio, nel 70% degli infortuni mortali piemontesi è derivato da una trasformazione di energia, ossia è ad energia variata (tabella 15). In tale tipologia di scambio rientrano le cadute dall'alto, le cadute di gravi, i cedimenti, etc. Sempre ad energia variata, con liberazione di energia fuori dalla propria sede normale (ad esempio gli infortuni che hanno visto la fuoriuscita di mezzi dal percorso proprio, le cadute di cancelli dalle guide, etc), sono accaduti un altro 14% di infortuni con esito mortale.

UNA STORIA VERA

Infortunio ad energia invariata

…l'addetto operava alla segatrice che taglia le barrette metalliche e doveva recarsi nella adiacente zona stive. Invece di aggirare la macchina egli si sporgeva sulla rulliera e veniva investito dal carro morse che transitava come al solito sulla rulliera stessa. L'infortunato veniva trascinato fin nel magazzino stoccaggio decedendo sul colpo. La zona in questione non era segregata e non erano presenti avvertimenti…

I restanti eventi (16%) hanno visto un'inappropriata applicazione di energia e questi sono gli eventi che riguardano macchine ed impianti in funzione, gli investimenti ed i trascinamenti. Questi ultimi sono anche quelli dove i problemi legati agli aspetti organizzativi del lavoro prevalgono, comprendendo in tali questioni anche i ritmi di lavoro, la fretta, la presenza di pratiche scorrette da tutti tollerate, la promiscuità di percorsi tra lavoratori e mezzi e impianti in moto.

La suddivisione dei casi "gravi" vede una maggiore presenza degli infortuni ad energia invariata (inappropriata applicazione d'energia) pari al 39% con una percentuale inferiore (51%) dei casi legati a trasformazione di energia. La coincidenza con le percentuali rilevate a livello nazionale è sorprendente, sia per quanto riguarda i casi mortali sia per gli eventi gravi come si evince dalle tabelle 16 e 17.

Tabella 15: numero e percentuale di infortuni per tipologia di incidente per tipo evento

VARIAZIONE DI ENERGIA	MORTALI		GRAVI		TOTALE	
	N	%	N	%	N	%
Trasformazione di energia	110	*70%*	46	*51%*	156	*63%*
Inappropriata applicazione di energia	26	*16%*	35	*39%*	61	*25%*
Liberazione di energia	22	*14%*	9	*10%*	31	*13%*
TOTALE	**158**	***100%***	**90**	***100%***	**248**	***100%***

Tabelle 16: percentuale di infortuni mortali per tipologia di incidente in Piemonte ed Italia

VARIAZIONE DI ENERGIA	%MORTALI PIEMONTE	%MORTALI ITALIA
Trasformazione di Energia	70%	69%
Inappropriata applicazione di energia	16%	15%
Liberazione di energia	14%	14%
TOTALE	**100%**	**100%**

Tabelle 17: percentuale di infortuni gravi per tipologia di incidente in Piemonte ed Italia

VARIAZIONE DI ENERGIA	%MORTALI PIEMONTE	%MORTALI ITALIA
Trasformazione di energia	51%	53%
Inappropriata applicazione di energia	39%	38%
Liberazione di energia	10%	9%
TOTALE	**100%**	**100%**

I determinanti

La ricostruzione degli eventi consente di individuare i determinanti dell'incidente, quei fattori, cioè, che hanno portato ad un aumento della probabilità che quel evento avvenisse. Per alcuni eventi (45% dei casi mortali) sono stati anche individuati dei modulatori, fattori, cioè, che pur non intervenendo sulla probabilità che un evento si verifichi, modulano, attenuando o enfatizzando, i danni al lavoratore.
La successiva tabella 18 riporta i casi in cui si sono identificati solo determinanti e quelli con anche modulatori.

Tabella 18: numero e percentuale di infortuni secondo la presenza di solo determinanti oppure sia di determinanti sia di modulatori per tipo evento

TIPOLOGIA DI FATTORE	MORTALI		GRAVI		TOTALE	
	N	%	N	%	N	%
Solo determinanti	87	*55%*	59	*66%*	146	*59%*
Determinanti e modulatori	71	*45%*	31	*34%*	102	*41%*
TOTALE	**158**	***100%***	**90**	***100%***	**248**	***100%***

Le relazioni tra i determinanti possono essere considerate in serie (laddove uno specifico fattore ne influenza un altro ed è quest'ultimo ad agire sulla probabilità - aumentandola - che un incidente accada). Ciò, pur ricordando che scopo del metodo di ricostruzione è quello di analizzare i fattori più prossimi all'incidente e quindi all'infortunio, è avvenuto nel 60% dei casi mortali; invece, la presenza di determinanti in parallelo (con fattori che concorrono uno separato dall'altro all'evento) è stata verificata nel 40% degli infortuni mortali. Distribuzione simile hanno avuto i determinanti riconosciuti per gli infortuni gravi (tabella 19).

Tabella 19: numero e percentuale di infortuni (con almeno due determinanti) suddivisi per la relazione tra determinanti e tipo evento

RELAZIONI TRA DETERMINANTI	MORTALI		GRAVI		TOTALE	
	N	%	N	%	N	%
Serie	29	*60%*	20	*56%*	49	*58%*
Parallelo	19	*40%*	16	*44%*	35	*42%*
TOTALE	**48**	***100%***	**36**	***100%***	**84**	***100%***

Rispetto ai casi nazionali (circa 75% in parallelo e 25% in serie) si evidenzia una significativa maggiore percentuale di determinanti in serie; ciò forse dipende dal retaggio derivante dall'applicazione del metodo con criteri definiti precedentemente rispetto alle successive semplificazioni. Il metodo 'Sbagliando s'impara' è stato introdotto, infatti, in Piemonte, almeno a livello di conoscenza della maggior parte degli operatori dei Servizi PreSAL, già dalla metà degli anni '90. In quell'epoca veniva privilegiata una ricostruzione più dettagliata e ne risultava una maggiore scomposizione di fattori determinanti che attualmente si propone di accorpare in un unico fattore. In effetti, il numero medio di determinanti per infortunio è stato di 2,01 per il Piemonte, di 1,85 a livello nazionale.

I determinanti sono stati riportati nella ricostruzione degli eventi a valle dell'incidente e suddivisi nei sei assi caratteristici del metodo così come evidenziato nella successiva tabella 20, riferita ai soli eventi mortali. Dalla stessa risalta il dato relativo ai casi con un solo determinante individuato: nel 62% degli infortuni mortali è riportato nell'asse "attività dell'infortunato". A questo proposito è utile ricordare che i determinanti classificati negli assi "attività dell'infortunato" e "attività di terzi" individuano il fattore che ha portato all'accadimento che è cosa diversa dall'individuare una responsabilità (colpa) che non è contemplata da questo metodo di analisi.

UNA STORIA VERA

Un solo determinante

…salendo sul camion nel tentativo di aiutarsi con la maniglia perdeva la presa e cadeva all'indietro battendo la testa sull'asfalto…

Nel 21% dei casi con unico determinante, esso è stato classificato in "utensili, macchine, impianti". L'attività dell'infortunato d'altra parte è, a prescindere del numero di determinanti identificati per il singolo incidente, il fattore più presente con l'eccezione dell'unico caso nel quale sono stati individuati cinque determinanti.

Tabella 20: **(infortuni mortali)** numero e percentuale di determinanti suddivisi per tipologia di asse

NUMERO DI DETERMINANTI	ATTIVITÀ INFORTUNATO	ATTIVITÀ TERZI	UTENSILI, MACCHINE, IMPIANTI	MATERIALI	AMBIENTE	DPI E ABBIGLIAMENTO	TOTALE
1	32	3	11	1	5		52
%	*62%*	*6%*	*21%*	*2%*	*9%*		*100%*
2	58	12	27	6	21		124
%	*47%*	*10%*	*22%*	*5%*	*17%*		*100%*
3	33	18	23	8	26		108
%	*31%*	*17%*	*21%*	*7%*	*24%*		*100%*
4	10	2	8	2	4	2	28
%	*36%*	*7%*	*29%*	*7%*	*14%*	*7%*	*100%*
5	1	3			1		5
%	*20%*	*60%*			*20%*		*100%*
TOTALE	**134**	**38**	**69**	**17**	**57**	**2**	**317**

I determinanti sono stati classificati anche come “stato” o “processo”, dove per “stato” si intende ogni fattore preesistente all’inizio della dinamica infortunistica e che, nel corso della dinamica, resta invariato. Il “processo”, invece, rappresenta qualcosa che accade nel corso della dinamica infortunistica.

UNA STORIA VERA

Attività di terzi

…il titolare dell’autofficina stazionando davanti al veicolo chiedeva al cliente di mettere in moto la potente autovettura posta sul ponte. Dal finestrino il cliente azionava la chiave dell’accensione credendo, a torto, che la marcia non fosse inserita. L’auto effettuava uno scatto schiacciando contro il muro l’autoriparatore…

Tra i primi (tabella 21) prevalgono ovviamente “attività di infortunato” e “attività di terzi” che, peraltro, verranno sempre considerate “processo” nel proseguimento del progetto.

Viceversa i determinanti classificati nell’asse “utensili, macchine, impianti” sono stati quasi sempre considerati “stato” (59 casi pari all’86%), cioè fattori preesistenti all’inizio della dinamica dell’incidente che ha causato l’infortunio. Dal punto di vista preventivo il fattore “stato” è, in generale, più facilmente individuabile all’interno di un luogo di lavoro in quanto condizione normalmente presente; l’evidenziazione dei determinanti “stato” potrebbe quindi rappresentare una piccola guida alla vigilanza.

Tabella 21: **(infortuni mortali)** numero e percentuale di determinanti suddivisi per tipologia di asse e stato/processo

STATO/PROCESSO	ATTIVITÀ INFORTUNATO	ATTIVITÀ TERZI	UTENSILI, MACCHINE, IMPIANTI	MATERIALI	AMBIENTE	DPI E ABBIGLIAMENTO	TOTALE
PROCESSO	118	26	10	7	5		166
%	*71%*	*16%*	*6%*	*4%*	*3%*		*100%*
STATO	16	12	59	10	52	2	151
%	*11%*	*8%*	*39%*	*7%*	*34%*	*1%*	*100%*
TOTALE	**134**	**38**	**69**	**17**	**57**	**2**	**317**

I determinanti sono stati ulteriormente dettagliati attraverso la descrizione per ciascuno di essi del problema di sicurezza riscontrato (tabella 22). Le successive tabelle riportano la distribuzione di tali problemi di sicurezza nei sei assi. La classificazione dei problemi di sicurezza si è rilevata, a seguito della fase sperimentale, non adeguata ed è stata modificata, per il prosieguo del progetto, in alcune sue parti.

Tabelle 22: (**infortuni mortali)** numero e percentuale di determinanti suddivisi per tipologia di asse e per i relativi problemi di sicurezza

Attività infortunato

PROBLEMA DI SICUREZZA	N	%
Errore di procedura	75	*56%*
Evento accidentale	17	*13%*
Uso improprio di attrezzatura	11	*8%*
Uso errato di attrezzatura	10	*7%*
Formazione/informazione	8	*6%*
Stato di salute	4	*3%*
Altro	6	*4%*
Indeterminato	*3*	*2%*
TOTALE	**134**	***100%***

Attività terzi

PROBLEMA DI SICUREZZA	N	%
Errore di procedura	22	*58%*
Formazione/informazione	7	*18%*
Evento accidentale	2	*5%*
Uso errato di attrezzatura	2	*5%*
Uso improprio di attrezzatura	2	*5%*
Altro	2	*5%*
Indeterminato	*1*	*3%*
TOTALE	**38**	***100%***

Utensili, macchine, impianti

PROBLEMA DI SICUREZZA	N	%
Assetto, mancanza di protezioni	20	*29%*
Assetto, presenza di elementi pericolosi	11	*16%*
Assetto, inadeguatezza di protezioni	5	*7%*
Assetto, rimozione protezioni	2	*3%*
Assetto (Indeterminato)	3	*4%*
Funzionamento	24	*35%*
Indeterminato	*4*	*6%*
TOTALE	**69**	***100%***

Materiali

PROBLEMA DI SICUREZZA	N	%
Problema legato alla movimentazione	6	*35%*
Problema legato allo stoccaggio	5	*29%*
Problema legato alle caratteristiche	4	*24%*
Problema legato alle trasformazioni	1	*6%*
Indeterminato	*1*	*6%*
TOTALE	**17**	***100%***

Ambiente

PROBLEMA DI SICUREZZA	N	%
Scarsezza di	26	*46%*
Eccesso di	16	*28%*
Cedimento	7	*12%*
Rapida variazione di	2	*4%*
Segnaletica assente	2	*4%*
Segnaletica insufficiente	1	*2%*
Indeterminato	*3*	*5%*
TOTALE	**57**	***100%***

Dispositivi di protezione individuale e abbigliamento

PROBLEMA DI SICUREZZA	N	%
Inadeguatezza strutturale	1	*50%*
Mancato uso	1	*50%*
TOTALE	**2**	***100%***

L'analisi dei determinanti suddivisi per "deviazioni" raggruppate può permettere di individuare alcune priorità di prevenzione degli infortuni. È significativo che per le principali deviazioni l'insieme dei determinanti classificati negli assi "attività dell'infortunato" e "di terzi" supera il 50% del totale dei determinanti come rilevabile dalla tabella 23. Ad esempio per la deviazione "Perdita di controllo totale o parziale di una macchina, di un mezzo di trasporto/attrezzatura di movimentazione, di un utensile a mano o oggetto, di un animale" – dove la perdita di controllo del mezzo guidato dall'infortunato è ampiamente prevalente – l'attività dell'infortunato costituisce il 44% dei determinanti (distrazione, velocità eccessiva, incapacità ed inesperienza a condurre il mezzo, etc.), il 12% dei determinanti è individuato nell'attività di terzi, il 20% è riferito a "utensili, macchine, impianti" con problemi di assetto o funzionamento (sistema frenante inefficiente, sistemi di comandi inadeguati, etc.).

Tabella 23: (**infortuni mortali)** numero e percentuale di determinanti suddivisi per tipologia di asse e deviazione (ESAW)

DEVIAZIONE (ESAW)	ATTIVITÀ INFORTUNATO	ATTIVITÀ TERZI	UTENSILI, MACCHINE, IMPIANTI	MATERIALI	AMBIENTE	DPI E ABBIGLIAMENTO	TOTALE	%
Deviazione per problema elettrico, esplosione, incendio	8	1	6		4		19	
%	*42%*	*5%*	*32%*		*21%*		*100%*	*6%*
Rottura, frattura, scoppio, scivolamento, caduta, crollo dell'agente materiale	43	17	24	13	15	2	114	
%	*38%*	*15%*	*21%*	*11%*	*13%*	*2%*	*100%*	36%
Perdita di controllo totale o parziale di una macchina, di un mezzo di trasporto/attrezzatura di movimentazione, di un utensile a mano o oggetto, di un animale	32	9	15	3	15		74	
%	*44%*	*12%*	*20%*	*4%*	*20%*		*100%*	*23%*
Scivolamento o inciampamento – con caduta di persona	40	3	16		19		78	
%	*51%*	*4%*	*21%*	/	*24%*		*100%*	*25%*
Movimento del corpo senza sforzo fisico (che porta generalmente a una lesione esterna)	10	6	7	1	4		28	
%	*36%*	*21%*	*25%*	*4%*	*14%*		*100%*	*9%*
Movimento del corpo sotto sforzo fisico (che porta generalmente ad una lesione interna)	1	1	1				3	
%	*33%*	*33%*	*33%*				*100%*	*1%*
Sorpresa, spavento, violenza, aggressione, minaccia, presenza		1					1	
%		*100%*					*100%*	*0%*
TOTALE	**134**	**38**	**69**	**17**	**57**	**2**	**317**	**100%**

I modulatori

Molto meno numerosi, rispetto ai determinanti, sono risultati i modulatori individuati nei 71 infortuni mortali in cui è presente questo descrittore (tabella 24). I modulatori, lo ricordiamo, possono svolgere la propria funzione sia tra incidente e scambio di energia (per esempio nei casi di adozione di cinture di sicurezza sui mezzi o contro le cadute dall'alto), sia tra scambio di energia e danno (ad esempio l'utilizzo di casco di protezione in presenza di caduta di oggetti dall'alto).

Tabella 24: **(infortuni mortali)** numero e percentuale di modulatori suddivisi per tipologia di asse

NUMERO DI MODULATORI	ATTIVITÀ INFORTUNATO	UTENSILI, MACCHINE, IMPIANTI	MATERIALI	AMBIENTE	DPI E ABBIGLIAMENTO	TOTALE
1	10	16	5	14	13	58
%	*17%*	*28%*	*9%*	*24%*	*22%*	*100%*
2	6	9	2	2	7	26
%	*23%*	*35%*	*8%*	*8%*	*27%*	*100%*
TOTALE	**16**	**25**	**7**	**16**	**20**	**84**

Gran parte dei modulatori sono stati classificati come “stato” tranne che per l’asse “attività dell’infortunato” dove prevalgono, come era ragionevole pensare, i modulatori “processo” (tabella 25).

Tabella 25: **(infortuni mortali)** numero e percentuale di modulatori suddivisi per tipologia di asse e stato/processo

STATO/PROCESSO	ATTIVITÀ INFORTUNATO	UTENSILI, MACCHINE, IMPIANTI	MATERIALI	AMBIENTE	DPI E ABBIGLIAMENTO	TOTALE
PROCESSO	11	1				12
%	*92%*	*8%*				*100%*
STATO	5	24	7	16	20	72
%	*7%*	*33%*	*10%*	*22%*	*28%*	*100%*
TOTALE	**16**	**25**	**7**	**16**	**20**	**84**

La tabella 26 illustra che l’effetto dei fattori ritenuti influenti nel provocare il danno al lavoratore è stato peggiorativo nell’85% dei casi mortali; la presenza di quel fattore ha quindi provocato un incremento della gravità del danno subito dal lavoratore. La classificazione di un fattore come modulatore con effetti incerti è stata utilizzata in pochissimi casi (6) e, data anche l’equivocità della definizione, verrà abbandonata nel proseguimento del progetto.

Per quanto riguarda le differenze tra modulatori negli infortuni gravi e mortali è opportuno rilevare come i modulatori peggiorativi siano percentualmente più presenti nei casi mortali rispetto ai casi gravi.

Tabella 26: **(infortuni mortali e gravi)** numero e percentuale di modulatori suddivisi per tipologia di asse e tipo modulazione

TIPO DI EVENTO	TIPO DI MODULAZIONE	ATTIVITÀ INFORTUNATO		ATTIVITÀ TERZI		UTENSILI, MACCHINE, IMPIANTI		MATERIALI		AMBIENTE		DPI E ABBIGLIAMENTO		TOTALE	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
MORTALI	Peggiorativa	13	*81%*			22	*88%*	6	*86%*	15	*94%*	19	*95%*	75	*89%*
	Migliorativa					1	*4%*	1	*14%*					2	*3%*
	Incerta	3	*19%*			2	*8%*			1	*6%*	1	*5%*	7	*8%*
	TOTALE	**16**	***100%***			**25**	***100%***	**7**	***100%***	**16**	***100%***	**20**	***100%***	**84**	***100%***
GRAVI	Peggiorativa	8	*67%*			6	*74%*			6	*74%*	6	*75%*	26	*68%*
	Migliorativa	3	*25%*	2	*67%*	1	*13%*			1	*13%*	1	*13%*	8	*21%*
	Incerta	1	*8%*	1	*33%*	1	*13%*			1	*13%*		*13%*	4	*11%*
	TOTALE	**12**	***100%***	**3**	***100%***	**8**	***100%***			**8**	***100%***	**7**	***100%***	**38**	***100%***
TOTALE		**28**		**3**		**33**		**7**		**24**		**27**		**122**	

UNA STORIA VERA

Modulatori: mancanza di protezioni…

…l'infortunato trasportava tramite carrello elevatore scarti di tubi in rame. Data la lunghezza dei materiali, viaggiava in coppia con un collega che conduceva un altro mezzo analogo. L'infortunato ad un tratto ha sterzato eccessivamente senza valutare che il collega non avrebbe potuto eseguire immediatamente analoga manovra; ciò provocava il ribaltamento del carrello elevatore che schiacciava a terra il lavoratore. Il mezzo era sprovvisto di cinture di sicurezza e di abitacolo di protezione…

Come emerge dalla tabella 27, la maggior parte dei modulatori (61 di cui ben 56 con modulazione peggiorativa) svolge la propria funzione tra l'incidente e lo scambio di energia, e quindi negli infortuni ad energia variata.

Tabella 27: **(infortuni mortali e gravi)** numero e percentuale di modulatori tra incidente e scambio energia per tipo evento e modulazione

TIPO DI MODULAZIONE	MORTALI		GRAVI		TOTALE	
	N	%	N	%	N	%
Peggiorativa	56	*92%*	16	*67%*	72	*85%*
Migliorativa	1	*2%*	6	*25%*	7	*8%*
Incerta	4	*7%*	2	*8%*	6	*7%*
TOTALE	**61**	***100%***	**24**	***100%***	**85**	***100%***

I restanti modulatori, peraltro in minor numero, agiscono tra scambio di energia e danno ed anche in questo occasione prevalgono le modulazione peggiorative.

Tabella 28: **(infortuni mortali e gravi)** numero e percentuale di modulatori tra scambio energia e danno suddivisi per tipo evento e modulazione

TIPO DI MODULAZIONE	MORTALI		GRAVI		TOTALE	
	N	%	N	%	N	%
Peggiorativa	19	*83%*	10	*71%*	29	*78%*
Migliorativa	1	*4%*	2	*14%*	3	*8%*
Incerta	3	*13%*	2	*14%*	5	*14%*
TOTALE	**23**	***100%***	**14**	***100%***	**37**	***100%***

I modulatori sono distribuiti negli assi in modo abbastanza uniforme tranne che nell'asse "attività di terzi" in cui non è stato classificato nessun modulatore (tabella 29).

Tabella 29: **(infortuni mortali e gravi)** numero e percentuale di modulatori suddivisi per tipo di energia e per tipologia di asse

VARIAZIONE DI ENERGIA	ATTIVITÀ INFORTUNATO		UTENSILI, MACCHINE, IMPIANTI		MATERIALI		AMBIENTE		DPI E ABBIGLIAMENTO		TOTALE	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Trasformazione di energia	13	*81%*	17	*68%*	7	*100%*	12	*75%*	18	90%	67	*80%*
Liberazione di energia	3	*19%*	6	*24%*			1	*6%*	1	5%	11	*13%*
Inappropriata applicazione di energia			2	*8%*			3	*19%*	1	5%	6	*7%*
TOTALE	**16**	***100%***	**25**	***100%***	**7**	***100%***	**16**	***100%***	**20**	**100%**	**84**	*100%*

La successiva tabella 30 evidenzia come i modulatori svolgano la loro funzione (peggiorativa o migliorativa) con intensità differente a seconda del tipo di scambio di energia che provoca l'infortunio. Nei casi di inappropriata applicazione di energia non sono mai stati classificati modulatori migliorativi o incerti, ma in generale gli elementi di modulazione del danno sono scarsi. Viceversa nei casi di energia variata, ed in particolare quando vi è una trasformazione di energia, il numero di modulatori individuati è stato più elevato.

Tabella 30: **(infortuni mortali e gravi)** numero e percentuale di modulatori suddivisi per tipo di energia e per tipo di modulazione

VARIAZIONE DI ENERGIA	PEGGIORATIVA		MIGLIORATIVA		INCERTA		TOTALE	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Trasformazione di energia	60	*80%*	1	*50%*	6	*86%*	67	*80%*
Liberazione di energia	9	*12%*	1	*50%*	1	*14%*	11	*13%*
Inappropriata applicazione di energia	6	*8%*					6	*7%*
TOTALE	**75**	***100%***	**2**	***100%***	**7**	***100%***	**84**	***100%***

5.3 Infortuni mortali in agricoltura

In Piemonte gli infortuni nel settore agricolo sottoposti ad inchiesta dai Servizi PreSAL durante il periodo 2002-2004 sono stati 32. Il numero di eventi mortali è stato verosimilmente molto maggiore ma, per una serie di motivazioni che forse non sarebbe ozioso discutere, molti infortuni del settore non vengono approfonditi dai Servizi stessi. Ciò ha portato a rappresentare la dinamica infortunistica con esito mortale del settore agricolo mediante gli eventi suddivisi per provincia di accadimento così come si rileva dalla tabella

31. Oltre il 40% degli eventi indagati è accaduto nella provincia a maggiore vocazione agricola, quella di Cuneo. Assenti sono le province di Alessandria e Verbano-Cusio-Ossola non perché non siano avvenuti infortuni mortali nel settore, ma verosimilmente perché non sono stati sottoposti ad indagine. La suddivisione per dimensione dell'azienda a cui appartiene il lavoratore evidenzia che gli accadimenti hanno riguardato aziende piccolissime, spesso rappresentate dal solo infortunato ed eventualmente dai suoi familiari.

Tabella 31: **(infortuni mortali)** numero e percentuale di infortunati suddivisi per provincia e classe di addetti

PROVINCIA	CLASSE DI ADDETTI								TOTALE	
	0-4		5-9		10-15		MANCANTE			
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
AT	3	*13%*							3	*9%*
BI	1	*4%*							1	*3%*
CN	12	*52%*			1	*100%*	1	*14%*	14	*42%*
NO	2	*9%*					1	*14%*	3	*9%*
TO	4	*17%*	1	*100%*			2	*29%*	7	*21%*
VC	1	*4%*					3	*43%*	4	*12%*
TOTALE	**23**	***100%***	**1**	***100%***	**1**	***100%***	**7**	***100%***	**32**	***100%***

L'analisi del tipo di rapporto di lavoro permette la descrizione del fenomeno in un settore assolutamente particolare con il quale molti Servizi PreSAL faticano a interagire (tabella 32). Il 53 % degli infortunati era il titolare dell'impresa, il 13% era coadiuvante familiare, il 7% socio, un caso si riferisce a lavoratore pensionato. Solo il 13% aveva un rapporto di lavoro dipendente (in tre casi su quattro riguardava cittadini stranieri), mentre nel 10% dei casi il rapporto di lavoro era irregolare.

Tabella 32: **(infortuni mortali)** numero e percentuale di infortunati suddivisi per rapporto di lavoro e cittadinanza

RAPPORTO DI LAVORO	ITALIA		ALBANIA		MAROCCO		ROMANIA		TOTALE	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Autonomo senza dipendenti	16	*62%*							16	*53%*
Coadiuvante familiare	4	*15%*							4	*13%*
Dipendente	1	*4%*	1	*100%*	1	*100%*	1	*50%*	4	*13%*
Irregolare	2	*8%*					1	*50%*	3	*10%*
Pensionato	1	*4%*							1	*3%*
Socio (anche di cooperative)	2	*8%*							2	*7%*
TOTALE	**26**	**100%**	**1**	***100%***	**1**	***100%***	**2**	***100%***	**30**	***100%***

Se si focalizza l'attenzione sull'età degli infortunati al momento dell'evento (tabella 33) si rileva che ben 14 infortunati (il 44 % del totale) avevano almeno 65 anni.

UNA STORIA VERA

…l'agricoltore stava trattando le viti per mezzo di un atomizzatore trainato dalla trattrice gommata. Lungo il percorso in discesa perdeva il controllo del mezzo che si ribaltava. Il lavoratore veniva sbalzato dal posto di guida (la trattrice era dotata di cabina chiusa, ma non di cintura di sicurezza) e veniva colpito dal mezzo al capo ed al torace…

La colonna totale della tabella 33 descrive tre situazioni tristemente frequenti tra gli infortuni agricoli; oltre al ribaltamento del mezzo guidato dall'infortunato, si evidenziano le modalità che prevedono il crollo dell'agente materiale (alberi, impianti, etc.) oppure la caduta del lavoratore (da alberi, fienili, silos, fosse, etc.).

Tabella 33: **(infortuni mortali)** numero e percentuale di infortunati suddivisi per deviazione (ESAW) e classe di età

DEVIAZIONE (ESAW)	CLASSE DI ETÀ								TOTALE	
	18-34		35-49		50-64		> 64			
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Perdita di controllo totale o parziale di una macchina, di un mezzo di trasporto/attrezzatura di movimentazione, di un utensile a mano o oggetto, di un animale	2	*40%*	2	*50%*	3	*33%*	4	*29%*	11	*34%*
Rottura, frattura, scoppio, scivolamento, caduta, crollo dell'agente materiale	2	*40%*			2	*22%*	4	*29%*	8	*25%*
Scivolamento o inciampamento – con caduta di persona					3	*33%*	5	*36%*	8	*25%*
Movimento del corpo senza sforzo fisico (che porta generalmente a una lesione esterna)	1	*20%*	1	*25%*	1	*11%*	1	*7%*	4	*13%*
Sorpresa, spavento, violenza, aggressione, minaccia, presenza			1	*25%*					1	*3%*
TOTALE	**5**	***100%***	**4**	***100%***	**9**	***100%***	**14**	***100%***	**32**	***100%***

UNA STORIA VERA

…l'infortunato stava sradicando un albero con l'ausilio di una trattrice dotata di verricello. Improvvisamente il trattore, a seguito dello sforzo e della pendenza del terreno, si ribaltava e schiacciava l'uomo determinandone il decesso. Il trattore era dotato di protezione del posto di guida, ma la stessa era abbassata…

Le ricostruzioni dei casi raccolti, tuttavia, sembrano descrivere dinamiche infortunistiche piuttosto ripetitive, una per tutti quella rappresentata dal ribaltamento del mezzo agricolo con schiacciamento del lavoratore alla guida tra terreno e parti del mezzo stesso (tabella 34).

Tabella 34: **(infortuni mortali)** numero e percentuale di infortunati suddivisi per contatto (ESAW)

CONTATTO (ESAW)	N	%
Incastramento, schiacciamento, ecc.	14	*44%*
Schiacciamento in movimento verticale o orizzontale su/contro un oggetto immobile (vittima in movimento)	9	*28%*
Urto da parte di oggetto in movimento, collisione con	5	*16%*
Contatto con agente materiale tagliente, appuntito, duro, abrasivo	3	*9%*
Morso, calcio, ecc., da parte di animali o di esseri umani	1	*3%*
TOTALE	**32**	***100%***

5.4 Infortuni mortali nel comparto delle costruzioni

L'edilizia è il comparto più rappresentato negli infortuni mortali con ben 59 casi distribuiti sul territorio di tutte le province piemontesi; la tabella 35 mostra una prevalenza di casi nel torinese (39% del totale) seguito da Novara (17%) e Cuneo (15%). Le vittime di infortuni con esito mortale operavano nel 68% dei casi in imprese di piccole dimensioni (0-9 addetti); verosimilmente a questa percentuale occorre aggiungere il 15% relativo ai 9 casi in cui manca l'informazione.

Tabella 35: **(infortuni mortali)** numero e percentuale di infortunati suddivisi per provincia e classe di addetti

PROVINCIA	CLASSE DI ADDETTI														TOTALE	
	0-4		5-9		10-15		16-49		50-249		> 249		MANCANTE			
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
AL	3	11%	1	8%	2	50%	1	50%					1	11%	7	12%
AT	1	4%	1	8%			1	50%							3	5%
BI	1	4%													1	2%
CN	3	11%	4	31%									2	22%	9	15%
NO	6	22%							1	33%			3	33%	10	17%
TO	9	33%	7	54%	2	50%			1	33%	1	100%	3	33%	23	39%
VB	1	4%													1	2%
VC	3	11%							1	33%					4	7%
TOTALE	**27**	**100%**	**13**	**100%**	**4**	**100%**	**2**	**100%**	**3**	**100%**	**1**	**100%**	**9**	**100%**	**59**	**100%**

Può essere interessante verificare la tipologia di rapporto di lavoro dell'infortunato valutando anche la sua cittadinanza. La successiva tabella 36 evidenzia queste distribuzioni. La tabella è ricca di informazioni che descrivono, pur attraverso un limitato numero di casi, aspetti peculiari del comparto. In questo commento se ne richiamano solo alcuni spunti:

- il lavoro irregolare riguarda circa il 15% dei morti sul lavoro (compreso il 2% di pensionati) con prevalenza di lavoratori a cittadinanza italiana;
- i lavoratori dipendenti o equiparati rappresentano circa il 50% dei casi (compreso l'8% di casi in cui la vittima era un socio);
- i titolari di impresa vittima di infortunio mortale sono stati il 27% (più il 2% di casi relativi a coadiuvante familiare);
- le vittime di cittadinanza straniera (allora extracomunitaria) rappresentano il 22 % del totale con particolare presenza di cittadini rumeni ed albanesi (4).

Tabella 36: **(infortuni mortali)** numero e percentuale di infortunati suddivisi per rapporto di lavoro e cittadinanza

RAPPORTO DI LAVORO	ITALIA		ALBANIA		EGITTO		INDIA		MACEDONIA		MOLDAVIA		ROMANIA		TOTALE	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Dipendente	17	*37%*	3	*75%*			1	*100%*	1	*50%*	1	*100%*	2	*50%*	25	*42%*
Autonomo senza dipendenti	12	*26%*													12	*20%*
Irregolare	5	*11%*	1	*25%*	1	*100%*							2	*50%*	9	*15%*
Socio (anche di cooperative)	4	*9%*							1	*50%*					5	*8%*
Autonomo con dipendenti	4	*9%*													4	*7%*
Parasubordinato	2	*4%*													2	*3%*
Coadiuvante familiare	1	*2%*													1	*2%*
Pensionato	1	*2%*													1	*2%*
TOTALE	**46**	***100%***	**4**	***100%***	**1**	***100%***	**1**	***100%***	**2**	***100%***	**1**	***100%***	**4**	***100%***	**59**	***100%***

UNA STORIA VERA

…il lavoratore era impegnato a realizzare l'orditura del tetto di un ex mulino in ristrutturazione. Dovendo recuperare gli attrezzi posizionati sul sottostante piano di calpestio costituito da tavole da armatura (di spessore e qualità inadeguati) è saltato dalla zona dell'orditura ed atterrando su un'asse l'ha sfondata cadendo da un'altezza di circa 11 metri…

Le "deviazioni" ESAW individuate per ciascun evento possono essere lette anche scomponendo il dato per classe di età dell'infortunato (tabella 37). Risalta il dato relativo ai lavoratori con almeno 65 anni di età che sono rimasti vittima di infortunio mortale in cinque casi, quattro dei quali per scivolamento o inciampamento.

Tabella 37: **(infortuni mortali)** numero e percentuale di infortunati suddivisi per deviazione (ESAW) e classi di età

DEVIAZIONE (ESAW)	18-34		35-49		50-64		>64		TOTALE	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Scivolamento o inciampamento – con caduta di persona	4	*24%*	6	*32%*	10	*56%*	4	*80%*	24	*41%*
Rottura, frattura, scoppio, scivolamento, caduta, crollo dell'agente materiale	9	*53%*	7	*37%*	6	*33%*	1	*20%*	23	*39%*
Perdita di controllo totale o parziale di una macchina, di un mezzo di trasporto/attrezzatura di movimentazione, di un utensile a mano o oggetto, di un animale	1	*6%*	2	*11%*	2	*11%*			5	*8%*
Deviazione per problema elettrico, esplosione, incendio	2	*12%*	3	*16%*					5	*8%*
Movimento del corpo senza sforzo fisico (che porta generalmente a una lesione esterna)	1	*6%*	1	*5%*					2	*3%*
TOTALE	**17**	***100%***	**19**	***100%***	**18**	***100%***	**5**	***100%***	**59**	***100%***

I contenuti della precedente tabella 37 relativi alla "deviazione" ESAW possono essere messi in relazione con quelli della tabella relativa al contatto (tabella 38). Se è vero che in oltre il 50% degli eventi mortali il contatto è il risultato di un urto derivante da caduta, il dettaglio della deviazione mostra che tali cadute derivano in alte percentuali da rotture, crolli ed anche da scivolamenti ed inciampamenti.

Traducendo le informazioni riportate nelle tabelle si può affermare che la giusta attenzione alle cadute per assenza di opere provvisionali (o per loro inadeguatezza) non può distrarre

dalla necessità di impedire operazioni pericolose su o nei pressi di luoghi di lavoro che possono rompersi, crollare, cadere.

UNA STORIA VERA

…mentre si trovava sul solaio spiccava un salto per raggiungere il ponteggio installato sul perimetro della costruzione. Essendo il ponteggio incompleto, non fermava lo slancio del lavoratore con conseguente perdita di equilibrio e caduta a terra da circa sei metri…

L'infortunio tipico, molto semplice nella sua dinamica (ed anche nella sua prevenzione) è rappresentato dal lavoratore che cammina su piani in luoghi elevati (coperture o tettoie in fibro cemento o in presenza di lastre in traslucido) e che cade per cedimento del piano di camminamento. Meno frequente risulta, invece, quello che viene ritenuto ancora oggi l'incidente classico nel comparto edile: la caduta dal ponteggio.

Tabella 38: **(infortuni mortali)** numero e percentuale di infortunati suddivisi per contatto (ESAW)

CONTATTO (ESAW)	N	%
Movimento verticale, schiacciamento su/contro (risultato di caduta)	30	*51%*
Incastramento, schiacciamento, ecc.	14	*24%*
Urto da parte di oggetto in movimento, collisione con	7	*12%*
Contatto con corrente elettrica, temperatura, sostanza pericolosa	6	*10%*
Annegamento, seppellimento, immersione in un gas	1	*2%*
Contatto con agente materiale tagliente, appuntito, duro, abrasivo	1	*2%*
TOTALE	**59**	***100%***

6. DALLA FASE SPERIMENTALE AL SISTEMA DI SORVEGLIANZA

6.1 Problemi aperti e criticità da superare

In questo breve capitolo si cerca di riassumere i principali problemi aperti in merito agli infortuni mortali nella Regione Piemonte. Le basi di tali riflessioni partono dal principio che osservazione, analisi, ricostruzione dei casi di infortunio non possono e non devono essere attività fini a se stesse, ma una volta che siano condotte con rigore, serietà, precisione, completezza, possono fornire indicazioni utili per perseguire la prevenzione almeno di una quota di infortuni sul lavoro.

- Il primo problema è quello relativo al numero degli infortuni sul lavoro e cioè a quale gruppo di eventi è opportuno riferirsi. Si è visto che la fase sperimentale ha fornito (se non ampliato) dubbi sulla completezza delle liste di eventi mortali. Questo è il primo nodo che si vorrebbe sciogliere per fornire un quadro credibile della situazione piemontese. Per tale ragione nel sistema di sorveglianza continuo degli infortuni sul lavoro mortali è previsto un costante confronto tra gli archivi di Servizi – Osservatorio – INAIL.
- Rispetto a quanto riscontrato nella fase sperimentale, fa riflettere che i Servizi PreSAL svolgano inchieste o accertamenti su meno della metà dei casi mortali riconosciuti e su meno di terzo degli eventi che hanno condotto alla morte in occasione di lavoro.
- Un certo numero di casi mortali è stato descritto dai Servizi, mediante la compilazione e l'invio delle schede previste nella fase sperimentale, in modo inadeguato omettendo elementi essenziali per ricostruire la dinamica infortunistica. Non è possibile affermare se tale inadeguatezza, che ha comportato uno scarto di casi superiore al 10 %, sia dipesa da difetti nella conduzione delle inchieste oppure da scarsa collaborazione.
- I casi indagati segnalati e sottoposti ad inchiesta dai Servizi hanno riguardato soggetti presenti nei luoghi di lavoro per motivazioni e rapporti di lavoro diversi. In particolare, in molte situazioni (e si è visto in quali percentuali) sono stati indagati infortuni che hanno riguardato pensionati, lavoratori autonomi, datori di lavoro con criteri di selezione dei casi che non sono noti, ma che verosimilmente fanno riferimento alla richiesta/segnalazione di altri enti quali Carabinieri, Autorità

Giudiziaria eventualmente il solo 118. È ipotizzabile una procedura regionale che preveda modalità condivise ed omogenee di attivazione delle inchieste in occasione di infortuni sul lavoro accaduti a soggetti non tutelati dalle norme? Tale attività non sarebbe tanto volta alla ricerca delle responsabilità, ma soprattutto ad acquisire informazioni utili per la prevenzione.

- La conoscenza del singolo operatore rispetto alla valenza di un determinato fattore di rischio all'interno della dinamica infortunistica può essere incompleta per i limiti delle esperienze che ogni singolo operatore può maturare nel proprio ambito lavorativo. La validità di un sistema di raccolta delle informazioni su eventi "rari", ma rappresentativi come gli infortuni mortali si pesa anche sulla capacità di far circolare l'informazione raccolta, validata e sistematizzata. L'osservatorio è alla ricerca degli strumenti più efficaci per migliorare l'attività di prevenzione degli operatori e la loro capacità di influenzare i comportamenti degli altri soggetti della prevenzione.
- Avviene non di rado che l'operatore segnali che la ricostruzione degli eventi sia possibile in più modalità e conseguentemente con l'individuazione di fattori diversi. Nei casi di incertezza rispetto a due o più ipotesi è necessario che l'operatore espliciti la scelta, indirizzandola sulla dinamica più probabile; in effetti, lo scopo del modello non è di provare un fatto, ma di descriverlo al meglio per estrarre da tale ricostruzione informazioni utili.
- Le modifiche apportate negli ultimi anni al metodo 'Sbagliando s'impara' hanno comportato una certa semplificazione delle regole di ricostruzione degli eventi attraverso il supporto, per la maggior parte dei fattori, di sistemi di classificazione riveduti e corretti sulla base dell'esperienza maturata durante la fase sperimentale. Si ritiene quindi opportuno riprendere e rilanciare iniziative che contribuiscano ad aggiornare e ad incrementare la conoscenza del metodo presso gli operatori della prevenzione dei Servizi del Piemonte, auspicando la stabilizzazione del modello concettuale ed operativo.
- Il problema di studiare gli infortuni mortali stradali è ancora aperto: la previsione di una scheda di rilevazione destinata alle sedi INAIL è stata ribadita in più occasioni senza peraltro portare ad una soluzione operativa. Su questo tema l'operatività di buona parte dei Servizi è scarsa, ma è indubbio che una visione completa del fenomeno infortunistico non può prescindere da questi eventi tanto numerosi quanto ignorati.

6.2 Qualità dei dati

Nel seguito sono evidenziati alcuni aspetti emersi nella fase sperimentale che riguardano la qualità delle informazioni raccolte e che appaiono particolarmente rilevanti nella prospettiva di costituzione dell'osservatorio in Piemonte.

La descrizione dell'evento

Fondamentale per la corretta ricostruzione dell'evento infortunistico è la precisa descrizione che, nella forma più sintetica possibile, deve contenere tutti gli elementi che spiegano la dinamica. Nella fase sperimentale si sono constatate criticità opposte: in alcuni casi la descrizione era prolissa, quasi una copia della relazione di inchiesta, in altri la descrizione era così stringata da non contenere nemmeno i determinanti che poi comparivano nei relativi assi.

L'individuazione dei fattori determinanti e modulatori

L'individuazione dei determinanti e dei modulatori deve avvenire in modo sempre aderente alla descrizione. L'esperienza della fase sperimentale, durata circa tre anni, ha rappresentato un necessario periodo di rodaggio e di chiarimento del metodo. Spesso, tuttavia, vengono individuati fattori determinanti che non lo sono o lo sono in maniera molto indiretta. Inoltre, ancora oggi esiste l'equivoco che ci debba essere coincidenza tra un fattore determinante e l'accertamento di una violazione delle norme: se è vero che tale coincidenza spesso si verifica essa non può essere ritenuta una regola generale.

I dati sull'infortunato: l'anzianità nella mansione

La fase sperimentale non è stata in grado di mettere in relazione, almeno in Piemonte, la tipologia di evento ed altre variabili (ad esempio il comparto) con l'anzianità lavorativa sia all'interno dell'azienda, sia nella mansione svolta. Ciò è dipeso dalle numerose lacune su tali informazioni al punto di rendere inattendibili eventuali incroci che vedessero l'anzianità (o l'esperienza) come variabile. Si ritiene della massima importanza la raccolta di questa informazione (da riportare per classi di anzianità nella mansione) allo scopo di valutare quale sia nella dinamica infortunistica il peso dell'esperienza, della durata di un rapporto di lavoro, della conoscenza dell'organizzazione aziendale.

La data di assunzione: eventuali approssimazioni

Di simmetrica importanza rispetto al precedente è la voce che richiede la data di assunzione del lavoratore infortunato; si è dell'opinione che in assenza di un dato certo (giorno, mese, anno) sia accettabile, rispetto al mancato inserimento, una approssimazione almeno all'anno di assunzione.

Il lavoratore straniero: da quanti anni in Italia

Anche e forse soprattutto in questo caso si chiede, in assenza di un dato certo (dovuto a varie cause come clandestinità, partecipazione a sanatorie, difficoltà a reperire una fonte informata), un'indicazione approssimata ma probabile.

La descrizione incompleta e la disponibilità a completarla.

La descrizione di un evento dovrebbe consentire ad un soggetto che non ha avuto parte all'inchiesta di comprendere gli elementi essenziali della dinamica e di individuare i determinanti ed gli eventuali modulatori. L'osservatorio si pone come luogo di raccolta dei casi ma anche di validazione delle ricostruzioni; per tale ragione si chiede una disponibilità ad integrare, completare le descrizioni e le parti mancanti delle schede se questo si dovesse rendere necessario.

La valutazione dei determinanti e dei modulatori.

La fase sperimentale prevedeva che, per i singoli determinanti e modulatori, venisse espresso un giudizio rispetto alla valutazione del rischio. Si chiedeva in sostanza se quel singolo fattore fosse stato valutato in modo sufficiente, insufficiente ovvero non fosse stato affatto valutato. La nuova scheda ripropone queste voci che pur nella fase sperimentale hanno dato qualche problema interpretativo. Questo è certamente uno dei punti in cui l'esperienza consente di classificare il fattore andando, in alcuni casi, oltre a quanto formalmente riportato nei documenti di valutazione dei rischi.

6.3 Rapporti Servizi PreSAL-INAIL

In precedenza (capitolo 1), si è sottolineato che l'indagine si è potuta realizzare grazie alla volontà di ciascun soggetto di procedere insieme. Non solo, ma grazie all'intensa attività congiunta di esperti e rappresentanti dei diversi enti promotori dell'iniziativa comune si è predisposto un modello unificato di riferimento utilizzabile sull'intero territorio nazionale. Ciò rappresenta indubbiamente un primo concreto risultato del progetto: quantità e qualità delle informazioni raccolte da diversi soggetti "insieme" e secondo un unico modello di riferimento.

Occorre peraltro segnalare che, durante la fase sperimentale, il confronto e l'integrazione operativa tra le strutture d'indagine di INAIL e ASL della realtà piemontese non sono stati sempre effettivi. D'altra parte, si trattava di mettere in discussione prassi ed esperienze consolidate di operatori appartenenti a strutture diverse. Non è facile incidere su comportamenti e 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 po' meno in un'ottica di prevenzione.

In Piemonte come in tutto il territorio nazionale, il confronto tra gli archivi dei Servizi PreSAL ed i dati correnti dell'INAIL ha evidenziato una quota rilevante di decessi sul lavoro non annoverati tra i casi riconosciuti e indennizzati dall'Istituto assicuratore. Si tratta sia di casi denunciati all'INAIL ma non riconosciuti come infortuni sul lavoro, sia di casi non denunciati e quindi non giunti all'osservazione dell'Istituto. Questi ultimi in particolare si riferiscono a lavoratori che si trovano in situazioni lavorative anomale; tra questi vi sono, ad esempio: casi di lavoratori irregolari che per varie motivazioni e circostanze non pervengono all'Istituto, casi avvenuti a soggetti non più in età lavorativa (lavoratori in età talora superiore a 70 anni, fenomeno che merita specifica attenzione perché non infrequente), casi di lavoratori autonomi (attività non tutelata dall'Istituto assicuratore), in particolare nel settore agricolo. Da non trascurare anche la frequenza significativa di infortuni legati alla strada che per vari motivi non pervengono all'attenzione dell'INAIL.

Una percentuale non irrilevante di eventi, dunque, non usufruisce della tutela assicurativa; si tratta di un fenomeno che merita ulteriori approfondimenti, nell'obiettivo complessivo di evidenziare e di far emergere con sempre maggiore precisione la reale entità del fenomeno. Quest'ultimo aspetto inserito tra i meriti di indubbio valore della fase sperimentale del progetto d'indagine, è opportuno sia perseguito e sostenuto nelle prossime fasi di raccolta e di implementazione previste dall'osservatorio.

Una priorità del progetto è la costruzione di 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. La predisposizione di strumenti e modalità di comunicazione idonei per il trasferimento e lo scambio delle conoscenze rappresenta una naturale e necessaria ricaduta. Va senza dubbio in questa direzione, l'applicazione “INFOR.MO.” sviluppata dal Dipartimento Processi organizzativi dell’ISPESL (disponibile all’indirizzo web http://www.ispesl.it/getinf/selinf.asp) che permette di compiere analisi sui casi di infortunio relativi al triennio 2002-2004 contenuti nel database del sistema di sorveglianza nazionale degli infortuni mortali e gravi. Esso si ispira ad altri strumenti come ad esempio quello adottato dall’analogo programma FACE (Fatality Assessment and Control Evaluation) dall’Istituto statunitense NIOSH. Tale programma si basa sulle inchieste condotte sugli infortuni mortali accaduti in alcuni stati americani 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.