

Capitolo VI

ALCUNI POSTULATI COMUNEMENTE CONDIVISI

I capitoli precedenti abbozzano un profilo dei diversi approcci sviluppati per lo studio degli infortuni sul lavoro. Alcuni si interessano particolarmente al fattore umano, sia all'interno di un quadro meccanicistico e monocausale (capitolo I) sia in una prospettiva sistemica per mezzo della quale si tenta di spiegare in quale modo l'individuo può e deve far fronte al pericolo sul lavoro (capitolo II). Altri sono incentrati sul processo lavorativo e su questa base il contenuto dei compiti lavorativi individuali così come le rispettive modalità di esecuzione sono introdotti in diversi metodi e quadri d'analisi (capitoli III e IV). Infine viene spesso discussa l'organizzazione della produzione e del lavoro come fattore potenziale d'infortunio (capitoli II, III, IV e V). Al di là delle differenze tra i vari metodi, si evidenziano alcuni postulati comunemente condivisi e l'esistenza di questi elementi comuni rivela con ogni probabilità una comune visione interattiva e sistemica delle situazioni lavorative al cui interno si verificano gli infortuni. Questa visione conduce alla ricerca di fattori e insiemi di fattori che accrescono la probabilità d'infortunio piuttosto che di cause uniche ed isolate. Sono infatti pochi attualmente gli autori e le discipline che restringono la ricerca ad un'unica causa, da sola in grado di spiegare il verificarsi di un infortunio. Si possono isolare i seguenti tre postulati comunemente utilizzati:

- 1) la distinzione tra infortunio e lesione;
- 2) la possibile esistenza di catene di eventi ridondanti che precedono il verificarsi dell'infortunio;
- 3) la divisione dei rischi a seconda che derivino dal processo o dall'organizzazione del lavoro, piuttosto che dalla dinamica intrinseca ad una situazione o attività lavorativa.

Questo capitolo discute la portata di questi postulati per lo studio e la prevenzione degli infortuni.

1 L'infortunio e la lesione

La distinzione fra infortunio e lesione è utilizzata da numerosi autori. La lesione fisica è anche considerata come una delle possibili conclusioni di una sequenza infortunistica, al pari dei danni o dei guasti materiali, degli incidenti e dei quasi-infortuni. Questa sfumatura, inizialmente teorica, dà luogo implicitamente a due campi di studio per la prevenzione tra loro complementari.

L'analisi quantitativa e qualitativa delle lesioni fornisce informazioni sulle parti del corpo più esposte per una certa popolazione lavorativa. Queste informazioni, frequentemente disponibili nei registri infortuni nazionali, settoriali o d'azienda, permettono di fissare un certo numero di priorità d'intervento e di ricerca che verranno stabilite sulla base dei costi di risarcimento o delle frequenze di accadimento per le diverse sedi ed i vari tipi di lesione.

Le informazioni sulle lesioni subite sono tuttavia insufficienti per spiegare in quale modo esse si producono. Per tale motivo studiare l'infortunio (piuttosto che la lesione) significa cercare di comprendere, di identificare e di ricostruire i fatti e gli eventi che hanno fatto sì che delle persone abbiano subito delle lesioni. In un quadro sistemico il campo d'investigazione si apre quindi non più soltanto sull'infortunio, ma anche sulle componenti umane, tecniche ed ambientali che caratterizzano la situazione lavorativa al cui interno si sono verificate le lesioni. Il campo di studio si allarga anche all'insieme delle disfunzioni dei sistemi o dei sottosistemi studiati. Lo scopo generale di questi percorsi analitici è quello di contribuire a stabilire delle misure e dei mezzi preventivi che conducano alla generale sicurezza delle condizioni di lavoro.

2 Il processo infortunistico

Molti autori sostengono che raramente l'infortunio accade in maniera improvvisa ma che al contrario esso si produce gradualmente, a seguito di perturbazioni nell'attività lavorativa. Si ipotizza che a causa di queste perturbazioni l'attività lavorativa si differenzi rispetto al suo corso normale od abituale (formale od informale) e che si abbia un processo di recupero nel quale interagisce l'insieme delle componenti del sistema o dei sistemi interessati. Questo postulato generale ha portato alla nascita di diversi metodi d'analisi dell'infortunio aventi lo scopo di contribuire a ricostruire, nello spazio e nel tempo, l'insieme degli eventi che capitano dopo una perturbazione e

fino all'infortunio. Si è potuto osservare che è necessario compiere uno sforzo per collegare ciascuno di questi eventi alle condizioni ed alle componenti del sistema (in senso lato) alle quali sono associabili.

Tutti questi metodi, escludendo l'idea di causalità unica e strettamente circostanziata, prendono in esame l'influenza reciproca uomo-macchina-ambiente nella situazione lavorativa e hanno per scopo quello di mettere in evidenza i fattori infortunistici piuttosto che le cause degli infortuni. Essi pongono le tre stesse domande:

- 1) cosa è cambiato nel normale processo lavorativo?
- 2) come si è adattato il sistema uomo-macchina a questo cambiamento?
- 3) che cosa può spiegare l'insuccesso di questo adattamento?

Alla base di questi metodi vi è anche un'ipotesi generale sulla possibile ridondanza delle perturbazioni o delle sequenze infortunistiche.

La ricostruzione grafica della genesi degli infortuni è un esercizio sicuramente laborioso ma che ha il merito di aiutare ad identificare le fonti di rischio comuni a numerosi infortuni intervenendo sulle quali si hanno ben maggiori possibilità di conseguire risultati utili. Un altro notevole vantaggio di questi metodi consiste nel fatto che essi permettono di mirare a strategie preventive che non consistano soltanto nell'adattare gli individui al loro lavoro ed al loro ambiente in quanto, per principio, queste strategie sistemiche ed interattive hanno per scopo quello di favorire l'adattamento reciproco dell'insieme delle componenti del sistema, per cui vengono prese in uguale considerazione anche le correzioni e le modificazioni degli strumenti, delle macchine e dell'ambiente. Comunque è quasi certamente inesatto ritenere che ogni sequenza infortunistica avvenga secondo un ordine fisso ed immutabile, oppure che una stessa sequenza infortunistica stia alla base di ogni tipo d'infortunio. Appare infatti difficilmente riassumibile in uno schema così semplice la diversità degli individui, degli utensili, delle attrezzature e degli ambienti di lavoro. È possibile che alcuni tipi d'infortunio siano associabili a degli insiemi e a delle sequenze di eventi molto specifiche se non addirittura immutabili; in quel caso la loro identificazione riveste una importanza considerevole per la prevenzione. È tuttavia difficile immaginare che tutti gli infortuni sul lavoro abbiano la stessa storia e che, nella storia di ogni infortunio, si sia prodotta una perturbazione seguita da una catena di eventi più o meno lunga e per di più immutabile. Come suggeriscono Tuominen e Saari (1982), per la ricerca di queste costanti circostanziate è probabilmente più pertinente occuparsi di particolari tipi d'infortunio piuttosto che dell'insieme degli infortuni.

Inoltre, com'è operativamente possibile identificare le perturbazioni e le catene di eventi che precedono il manifestarsi di un infortunio sul lavoro? I problemi da affrontare sono numerosi: intanto occorre stabilire cos'è una perturbazione e che cos'è un processo lavorativo abituale. Infatti, come hanno già sottolineato numerosi autori, la definizione di cosa sia una perturbazione di un normale od abituale processo lavorativo richiede una conoscenza pratica della situazione di lavoro esaminata. Questa conoscenza non può essere acquisita senza una preventiva osservazione del luogo di lavoro e, molto probabilmente, senza una discussione con i soggetti che pianificano, supervisionano ed eseguono il lavoro di cui si tratta. Il processo informale del lavoro (l'attività effettivamente eseguita) è un dato essenziale sia dal punto di vista dell'identificazione delle perturbazioni sia per la messa in atto delle necessarie misure preventive, siano esse indirizzate ad evitare il verificarsi di un nuovo infortunio, oppure a ridurre le conseguenze.

Al problema della definizione si aggiunge quello della ricostruzione della sequenza infortunistica dalla perturbazione all'infortunio; infatti quando si procede a questa ricostruzione a posteriori, che è il caso di gran lunga più frequente, è raro che i registri utilizzati, siano essi nazionali, di settore o aziendali, permettano di strutturare la storia dell'infortunio, dal momento che questi non sono necessariamente concepiti a questo scopo³⁸. Per giungere a questa ricostruzione occorrerà pertanto ricercare degli altri e complementari strumenti d'indagine che richiedono in genere un grosso investimento in risorse umane, materiali ed economiche, oltre che di tempo. Occorre anche ricordare che lo studio delle perturbazioni critiche rispetto agli infortuni sul lavoro è un approccio che prende a prestito diverse strade ma che pare essere stato sviluppato esclusivamente per gli infortuni che si verificano nel corso dell'attività produttiva. L'interfaccia uomo-macchina rappresenta infatti il centro d'interesse degli approcci sistemici. Gli infortuni legati alla produzione costituiscono tuttavia solo un sottoinsieme particolare di tutti gli infortuni sul lavoro, in quanto questi possono verificarsi sia a causa del lavoro, cioè a causa della sua esecuzione (in senso lato), sia in occasione di lavoro. Ma durante il lavoro l'uomo non è in relazione fisica ed intellettuale unicamente con la macchina né è esposto al rischio d'infortunarsi esclusivamente quando produce. Alcuni studi tendono del resto ad indicare che le attività ausiliarie o

38. Non si può non sottolineare come il registro nazionale svedese degli infortuni sul lavoro (ISA) preveda un'archiviazione dei dati che include una catena di tre eventi che precedono ogni caso d'infortunio segnalato (Broberg, 1983, Lagerlöf e Broberg, 1983).

connesse alla produzione sono relativamente più critiche per la sicurezza, rispetto a quelle direttamente produttive (vedi a questo proposito Hale e Glendon, 1987).

Appare chiaro che i concetti di attività lavorativa e di perturbazione si prestano abbastanza facilmente all'analisi dell'interfaccia uomo-macchina e sembra quindi tanto più opportuno farne uso quando gli infortuni sono originati da questa interfaccia. Resta più difficile, da un punto di vista operativo, impiegare questi concetti quando si ha a che fare con infortuni che implicano una interfaccia più generale uomo-ambiente di lavoro.

3 Il rischio strutturale

Alcuni autori suggeriscono che, oltre ai fattori infortunistici propri di ogni situazione lavorativa, anche le stesse caratteristiche del contesto lavorativo e della sua organizzazione possono avere un'influenza sulle probabilità d'infortunio. Questa ulteriore distinzione ha lo scopo di dividere i fattori d'infortunio in due grandi categorie: la prima è quella dei fattori o insiemi di fattori che possono essere rilevati nel ricostruire la genesi e le circostanze più immediate di ogni infortunio. Gli interventi preventivi che si basano su questi fattori, come si è già detto, contribuiscono alla prevenzione di tipi o gruppi d'infortuni simili sia per la loro storia immediata che per le loro conseguenze.

La seconda categoria comprende altri fattori o insiemi di fattori che originano dal quadro e dal processo produttivo e dal modo in cui il lavoro viene eseguito. Comunque li si chiami (fattori potenziali, fattori contributivi o caratteristici del sistema) questi fattori organizzativi, tecnici, umani o ambientali servono a definire il rischio connesso ad un processo o ad una situazione lavorativa, tenuto conto della sua infrastruttura. Andersson ed i suoi collaboratori (1978) lo definiscono anche come rischio obiettivo, in opposizione al rischio individuale o soggettivo in cui si può incorrere durante l'esecuzione del lavoro.

Questa ipotesi generale sulla diversità dei rischi in funzione dell'organizzazione del lavoro e del processo produttivo trova già una applicazione nell'elaborazione di liste che riportano i settori di attività economica e le occupazioni prioritari dal punto di vista preventivo. Le priorità, basate sulla frequenza e sulla gravità delle lesioni, tengono conto del fatto che i rischi d'infortunio non possono essere considerati come distribuiti in modo aleatorio.

Così come il rischio d'infortunio non è distribuito a caso tra i vari settori d'attività, non lo è neppure all'interno di uno stesso settore, tra i vari modi di produrre, tra i vari tipi di gestione, di macchinari ed attrezzature. La definizione del quadro lavorativo generale in cui si verificano gli infortuni contribuisce alla ricerca dei fattori che potenziano il verificarsi di situazioni e di sequenze infortunistiche. Gli stili di gestione, le modalità della remunerazione, gli orari di lavoro, il livello tecnologico delle attrezzature e la formazione professionale costituiscono altrettanti percorsi investigativi utili per il progresso delle conoscenze sugli infortuni e per il miglioramento delle condizioni di sicurezza sul lavoro; tuttavia per fare ciò occorre mettere in luce i loro effetti sulla genesi degli infortuni.

Per molti autori di cui si è parlato nei precedenti capitoli, le misure preventive che risalgono fino a questi fattori possono avere un effetto più durevole e insieme più esteso sulla sicurezza del lavoro. È necessario favorire, intraprendere e far accettare ricerche di questo tipo nei luoghi di lavoro, ma perché siano proficuamente portate a termine sono necessarie le seguenti condizioni: la maggior parte delle informazioni richieste per realizzare questi studi sono di esclusivo possesso delle aziende e non sono archiviate in nessun'altro luogo. Il problema non è di secondaria importanza ma sicuramente vale la pena di affrontarlo per il valore dei risultati che ci si può attendere da questi studi. È quindi fortemente auspicabile la formulazione di indicatori del rischio strutturale per stabilire le priorità d'intervento e per l'orientamento generale delle attività di prevenzione.

Capitolo VII

UN QUADRO D'ANALISI ORGANIZZATIVO E SITUAZIONALE: VERSO LE STRATEGIE DI PREVENZIONE

Il modello presentato in quest'ultimo capitolo propone un'analisi organizzativa e situazionale degli infortuni sul lavoro in una prospettiva sistemica ed interattiva. Esso è stato sviluppato alla luce dei postulati generali già discussi nel capitolo precedente ed ha per oggetto di studio l'insieme degli infortuni che si verificano a causa o in occasione di lavoro (fig. 12). Questo quadro concettuale è essenzialmente teorico e mira soltanto a fornire un'immagine quanto più globale possibile della multidimensionalità dei fattori che contribuiscono alla genesi degli infortuni. Esso intende anche fornire una classificazione dei fattori infortunistici (qualunque sia la loro natura) che aiuti a distinguere i diversi campi di studio ed i vari percorsi preventivi da porre alla base delle attività di ricerca e degli interventi pratici. I campi di studio sono divisi in quattro livelli:

- 1) l'organizzazione del lavoro;
- 2) la situazione e l'attività lavorativa;
- 3) la sequenza infortunistica;
- 4) l'infortunio.

Essi s'ispirano al modello sistemico ed organizzativo del Gruppo di sostegno alla ricerca dell'IRSSST (Arsenault e coll., 1983; Cloutier e Laflamme; 1984a, b), ai due modelli energetici, sequenziali e sistemici dei ricercatori finlandesi dell'Università Tecnologica di Tampere (Tuominen e Saari, 1982; Saari e coll., 1983), a quello svedese del Reale Istituto di Tecnologia (Kjellen, 1982; 1983; 1984a, b, c, Kjellen e Larsson, 1982), all'approccio di Benner (1975) di cui hanno tenuto conto anche i ricercatori svedesi ed alla definizione di pericolo obiettivo proposta da Andersson e collaboratori (Andersson e coll., 1978).

1 L'organizzazione del lavoro

La rappresentazione utilizzata per descrivere l'organizzazione del lavoro è simile a quella del modello dell'IRSST che ha quattro punti d'entrata esplosi su tre livelli. Lo scopo di questa rappresentazione è in primo luogo quello di caratterizzare i rispettivi apporti dell'azienda e del lavoratore dal doppio punto di vista dell'organizzazione tecnica ed umana del lavoro.

Le informazioni di tipo macroscopico sono costituite da indicatori aggregati di informazioni relative alle risorse umane e materiali dell'azienda: il suo stile, le sue attività e le sue politiche di gestione, il grado d'avanzamento tecnologico, l'età e lo stato di usura delle macchine e delle attrezzature, le caratteristiche socio-professionali della mano d'opera impiegata, il clima organizzativo prevalente.

Questi indicatori, oggetto di analisi e di controllo, non sono necessariamente facili da costruire quando si tratta di effettuare degli studi sugli infortuni sul lavoro; di essi occorre comunque tenere conto quando si eseguono confronti fra aziende di uno o più settori d'attività al fine di valutare il rischio infortunistico associabile a ciascuno di essi o ad un suo sottogruppo.

Le informazioni a carattere mesoscopico riflettono la divisione del lavoro all'interno di un'azienda; esse servono a precisare le modalità d'inquadramento delle risorse umane presenti in ogni unità funzionale o fase produttiva, i processi produttivi con i quali esse devono confrontarsi, le caratteristiche socio-professionali dei lavoratori, il clima lavorativo generale.

A seconda dell'azienda o del settore di attività possono esservi poche differenze fra indicatori macroscopici e mesoscopici, soprattutto a causa della semplicità del processo produttivo; ma nelle aziende in cui esso è suddiviso in numerose fasi interdipendenti questa distinzione è generalmente grande in quanto è possibile che i rischi d'infortunio non siano uguali né per frequenza né per natura tra una fase e l'altra.

Infine, le informazioni microscopiche servono a definire cosa fa ogni lavoratore e come è preparato a farlo, sia individualmente che attraverso l'organizzazione: addestramento e formazione ricevute sul posto di lavoro, macchine e attrezzature utilizzate, conoscenze professionali, personalità, attitudini e comportamenti.

Questa distinzione è sicuramente arbitraria e non può essere applicata aprioristicamente a qualsiasi azienda, gruppo d'aziende o settore d'attività senza una loro conoscenza preliminare. L'organizzazione del lavoro è un

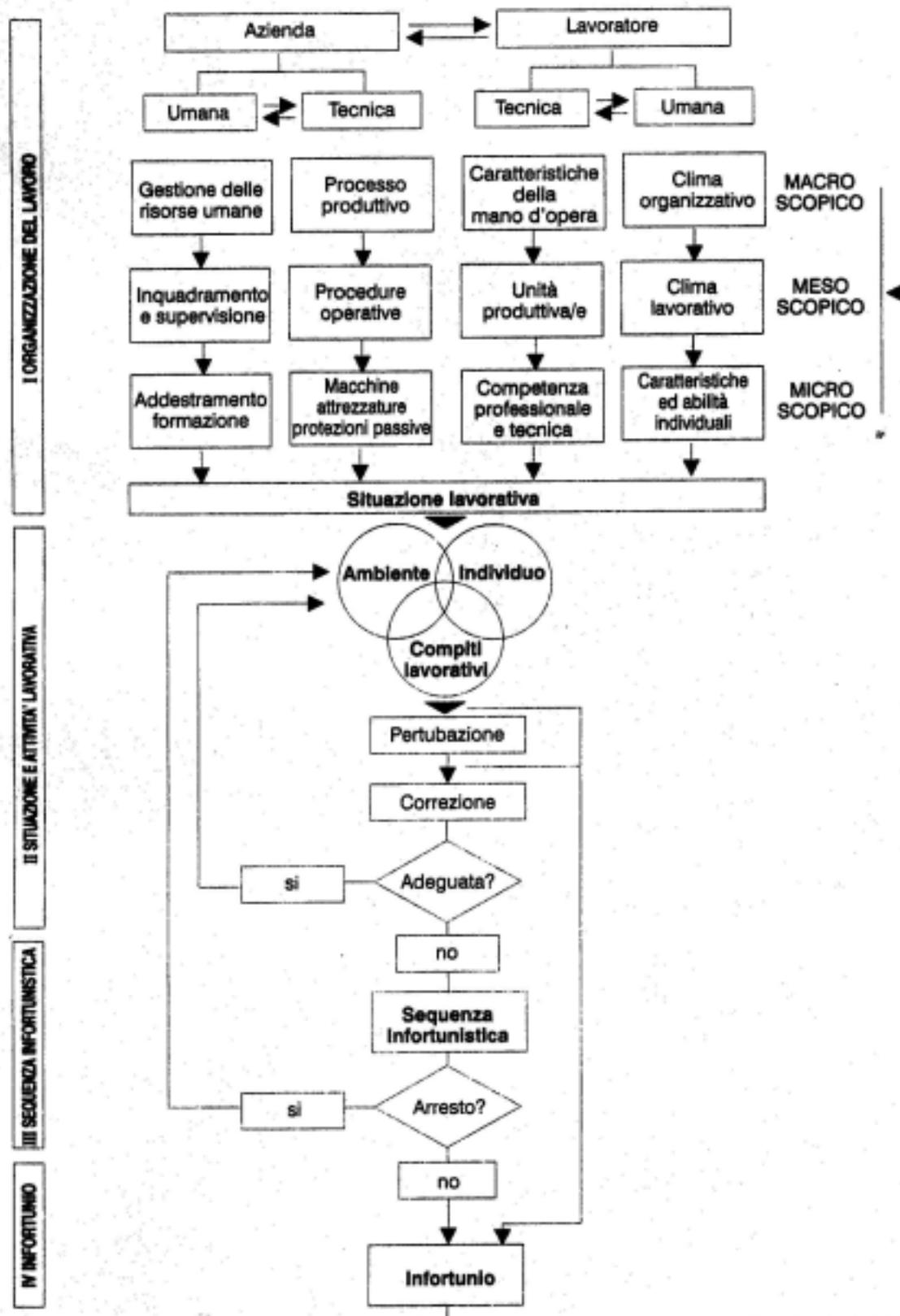


Figura 12 *Modello sistemico, organizzativo, situazionale (Laflamme, 1987)*

campo investigativo complesso da affrontare per le diverse forme che assume ma anche per la possibile variabilità di queste forme all'interno di una stessa azienda. La griglia analitica proposta ha lo scopo di scomporre questo campo di studio rispettando il suo carattere complesso ed interattivo. Essa orienta la ricerca e l'intervento verso un obiettivo di miglioramento della sicurezza sul lavoro tramite la riduzione del rischio strutturale connesso al processo produttivo. Inoltre, come si è già discusso nel capitolo precedente, le caratteristiche dell'organizzazione del lavoro sono dei descrittori il cui uso arricchisce vantaggiosamente lo studio degli archivi degli infortuni nazionali e settoriali. Questi descrittori sono utili per stabilire delle priorità che di solito si fondano sulla frequenza e sulla gravità delle lesioni, confondendo tra loro delle organizzazioni che non sono confrontabili altro che per le loro dimensioni o per il settore d'appartenenza. Se non vengono prese in considerazione le caratteristiche dell'organizzazione del lavoro, è illusorio augurarsi di poter stimare il rischio connesso ad una certa situazione lavorativa.

Peraltro, sul piano analitico, l'integrazione della componente 'organizzazione del lavoro' implica che sia documentato un gran numero d'infortuni perché si possano svolgere dei confronti e dei test statistici su un insieme simile di variabili. Nello studio di singoli casi l'esercizio che consiste nel descrivere l'infortunio dalle sue immediate circostanze fino alle modalità di gestione, alle procedure di lavoro, alle caratteristiche della mano d'opera può sembrare faticoso se non addirittura poco giustificato, e su ciò si può discutere. Ma quando si tratta di mettere in evidenza dei fattori potenziali d'infortunio che si possono ritrovare associati a numerose situazioni diverse, non si può trascurare la documentazione di queste variabili, tanto più che un intervento a questo livello può avere un impatto sul verificarsi degli infortuni che è assieme più esteso e più duraturo.

2 La situazione e l'attività lavorativa

Il secondo livello introdotto riguarda la situazione e l'attività lavorativa. I descrittori utilizzati devono dare un'immagine del luogo in cui è avvenuto l'infortunio, dell'attività che vi si stava svolgendo e della situazione lavorativa così come risultava esaminando la relazione tra l'infortunato, l'ambiente e i compiti lavorativi da svolgere. La rappresentazione utilizzata riflette l'idea d'interazione che esiste fra queste tre componenti.

A questo livello situazionale, risulta essenziale scomporre il lavoro in fun-

zione delle caratteristiche, della natura e della frequenza dei compiti da eseguire a seconda che essi siano abituali o no, che riguardino attività di produzione, di manutenzione o riparazione. Se si tratta di infortuni che implicano l'interfaccia uomo-macchina, si rivela importante avere una conoscenza molto precisa dei processi e dei metodi produttivi, formali ed informali.

Analogamente, l'identificazione delle perturbazioni possibili in un sistema uomo-macchina rappresenta un utile indicatore per mettere in atto delle misure preventive che permettano di assicurare uno stato di equilibrio più sicuro nel sistema o altre simili all'occorrenza (Benner 1975). È importante ricordare che tutte le perturbazioni che possono presentarsi durante il lavoro non conducono necessariamente e per definizione ad un infortunio; se si è in grado di reagire con idonei adeguamenti alle perturbazioni che si presentano si riesce a mantenere l'equilibrio relativo del sistema. In realtà, alcune perturbazioni possono essere considerate come degli elementi informativi per l'organizzazione del lavoro o per alcune sue componenti, che contribuiscono a migliorare il rendimento potenziale di un dato sottosistema.

Quando l'una o l'altra delle componenti della situazione lavorativa non è più in grado di assicurare un ristabilimento dell'equilibrio del sottosistema, la perturbazione dà l'avvio ad una catena di eventi che rompe l'omeostasi ed innesca una sequenza infortunistica (terzo livello di analisi). Una perturbazione di questo tipo costituisce la fase iniziale dell'infortunio proposta nel modello svedese dell'OARU. Da quel momento la sequenza infortunistica, che può essere più o meno lunga, potrà causare danni materiali o lesioni alle persone.

3 La sequenza infortunistica

La sequenza infortunistica costituisce il risultato di una perturbazione all'interno di una situazione lavorativa rispetto alla quale nessuna delle componenti della situazione ha saputo dare una risposta adeguata. Essa può avere una durata più o meno lunga in funzione della natura della perturbazione ma, come si è già più volte ricordato, non tutte le sequenze conducono necessariamente ad un infortunio sul lavoro.

Sul piano preventivo, lo studio delle sequenze infortunistiche rappresenta una fonte di informazioni da non trascurare. Da un lato, nelle analisi dei singoli casi d'infortunio la ricostruzione della sequenza dall'infortunio fino alla perturbazione può facilitare il riconoscimento di quelle misure e di quei mezzi

utili alla prevenzione di cui si avverte un più immediato bisogno. Dall'altro, esaminando la struttura o lo svolgimento di numerose sequenze infortunistiche, è possibile attraverso un'appropriata analisi verificare se vi è somiglianza nelle sequenze associate ad uno o più tipi di infortuni. Queste osservazioni possono inoltre contribuire a limitare le conseguenze di perturbazioni critiche o ad indicare i mezzi per rompere alcuni anelli della sequenza, evitando quindi il verificarsi di uno o più tipi d'infortunio.

4 L'infortunio

L'infortunio compare al quarto livello del modello. Nella rappresentazione suggerita, esso avviene in una specifica situazione lavorativa in cui l'individuo, l'ambiente ed il compito lavorativo interagiscono. Esso può derivare direttamente da una perturbazione che si sviluppa in questa situazione lavorativa o da una sequenza infortunistica provocata da un inadeguato aggiustamento dopo una perturbazione. Ma l'infortunio non può essere definito come l'unico risultato delle perturbazioni nell'interfaccia uomo-macchina in quanto, com'è già stato detto, questa interfaccia non rappresenta il luogo esclusivo in cui avvengono gli infortuni sul lavoro.

L'espressione infortunio include gli infortuni con lesioni che avvengono a causa o in occasione di lavoro e gli infortuni senza lesioni che vengono generalmente chiamati incidenti. Questa definizione di infortunio riunisce di fatto la fase conclusiva (*concluding phase*) e quella della lesione (*injury phase*) del modello svedese di Kjellen e Larsson (1980).

A questo livello, la doppia considerazione delle caratteristiche quantitative e qualitative delle lesioni (e degli infortuni) appare più che fondata. Nel caso di lesioni, è essenziale ottenerne una descrizione precisa (sede e natura della lesione) così da poter individuare alcune sedi più esposte ed i tipi di lesione più frequenti. La sede e la natura di una lesione sono informazioni necessarie per introdurre dei correttivi volti a ridurre l'esposizione individuale ad alcuni tipi di lesione o la loro possibile gravità.

5 Contributo del modello

Questo modello tenta di conciliare e, in un certo senso, di dare una nuova prospettiva a dei contributi isolati dal punto di vista geografico e disciplinare. Esso si indirizza all'organizzazione del lavoro nel suo insieme, da più punti di

vista e secondo diversi livelli d'analisi; essenzialmente descrittivo, ha lo scopo di favorire lo sviluppo di ambiti e di metodi investigativi che non trascurino l'esame del contesto lavorativo generale al cui interno avvengono gli infortuni. Esso ha inoltre l'intenzione di stimolare gli ideatori di questi metodi ad una riflessione non esclusivamente basata sull'individuo, sul compito lavorativo, sul processo produttivo o sull'ambiente presi isolatamente, in quanto l'organizzazione e l'attività lavorativa sono fatte di interazioni diversificate e numerose.

Il modello si presta soprattutto a studi descrittivi, settoriali od intersettoriali, per problemi di sicurezza poco investigati e poco noti. Il suo impiego completo prevede necessariamente la possibilità di disporre di informazioni sufficientemente complete ed esaustive, in modo che tutte le sfaccettature del modello possano essere affrontate. In altri casi esso potrà comunque arricchire l'analisi e la discussione dei risultati grazie ai punti di riferimento ed ai filoni di domande che suggerisce.

Il modello propone una rappresentazione piuttosto semplificata della situazione lavorativa, delle sue componenti e della loro dinamica, non perché sottovaluti la loro complessità ma perché privilegia l'illustrazione del contesto in cui esse si muovono, individualmente ma anche congiuntamente. A questo livello analitico la ricerca e l'intervento possono guadagnare dal contributo di discipline quali l'ergonomia, che si interessano soprattutto delle relazioni e delle interazioni tra l'uomo e la macchina con lo scopo di progettare e di gestire in modo più sicuro i compiti lavorativi, i materiali e le attrezzature di lavoro. Esse potranno inoltre beneficiare del progresso delle conoscenze sul fattore umano e sul modo in cui questo si confronta con il pericolo o con il rischio lavorativo (Hale e Glendon, 1987; Dejours, 1980).

Da un altro punto di vista, il modello astrae dalle condizioni socio-economiche e politiche la cui influenza si manifesta, quasi certamente, sull'insieme delle scelte organizzative siano esse tecniche, umane od ambientali. Senza voler tralasciare questa influenza, il modello si preoccupa dei fattori infortunistici sui quali è possibile intervenire all'interno stesso delle aziende.

Questi fattori sono legati essenzialmente all'organizzazione ed alla gestione aziendale della produzione. La congiuntura o il contesto sociale ed economico sono delle fonti certe d'influenza sulle condizioni di sicurezza del lavoro prevalenti in una categoria professionale, in un'azienda o in un settore produttivo, ma il loro effetto si fa anche sentire attraverso i modelli e le pratiche organizzative e gestionali che incoraggiano o impongono. È in questa

direzione che il modello suggerisce di effettuare un primo passo, di aprire una prima breccia, verso obiettivi sociali che si spera saranno sempre più e sempre meglio condivisi. Nel frattempo è bene che un certo numero di questi obiettivi comincino a concretizzarsi nei luoghi di lavoro.

Capitolo VIII CONCLUSIONI

Gli infortuni sul lavoro non sono eventi fortuiti, completamente imprevedibili, che è illusorio augurarsi di prevenire; al contrario, li si può prevenire affrontandoli da diverse angolazioni ed in molti modi. Gli approcci, i modelli ed i metodi proposti per il loro studio si basano sempre più su analisi di tipo sistemico ed interattivo del luogo e dell'attività lavorativa che arricchiscono sia il campo investigativo che le strade percorribili per la prevenzione. È ancora necessario ricordare che oggi sono ben pochi gli autori e le discipline che si limitano alla ricerca di una causa unica d'infortunio, isolabile e capace di spiegare, essa sola, il prodursi di qualsiasi infortunio, indipendentemente dalla sua natura.

Si è potuto osservare che l'indagine si avvale di due strade complementari: una situazionale che si interessa più da vicino e si adatta, per quanto possibile, alla realtà ed alla complessità intrinseca del posto di lavoro; l'altra, strutturale, rivolta ai fattori di rischio intrinseci al processo ed all'organizzazione del lavoro.

Gli approcci situazionali hanno come oggetto di studio l'interfaccia fra l'uomo ed il suo ambiente immediato di lavoro e contribuiscono a sviluppare una problematica dell'infortunio basata più sulla dinamica generale delle situazioni e delle attività lavorative che su quella del solo processo infortunistico. Questi approcci hanno lo scopo di mettere in evidenza i fattori perturbativi di questa o di quella componente del sistema cui sarà possibile porre rimedio correggendo o modificando questa dinamica nei punti in cui si è verificato un guasto. Un obiettivo del genere può avere ricadute positive sia sul rischio d'infortunio, sia sulla sicurezza del lavoro in senso lato.

Ciò si verifica per parecchie ragioni: intanto perché la lesione non è la sola conseguenza negativa cui si deve cercare di porre rimedio, ma anche perché le misure preventive escogitate possono riguardare l'insieme delle componen-

ti di un sistema. Infine, perché queste misure dovrebbero idealmente rispettare la reciproca capacità di adattamento di ciascuna di tali componenti.

Gli approcci situazionali derivano da due fonti principali: l'ingegneria e la psicologia. Entrambe hanno beneficiato nel corso degli anni del progresso nelle conoscenze ergonomiche. Gli approcci che si sono ispirati all'ingegneria si occupano di più dell'interfaccia uomo-macchina, del processo lavorativo e delle modalità operative formali ed informali. Gli approcci di origine psicologica tentano da parte loro di distinguere e di spiegare il modo in cui l'uomo fronteggia il pericolo nelle situazioni lavorative. Le differenze fra le due correnti sono fortunatamente sempre meno marcate e lo sviluppo delle conoscenze sugli infortuni indica chiaramente come, soprattutto in questo campo di studi, la distanza tra gli specialisti dell'uomo e gli specialisti della macchina si vada restringendo.

C'è tuttavia il problema, ben sottolineato da Hale e Glendon (1987), che la macchina e l'ambiente tecnico di lavoro non possono essere studiati nello stesso modo dell'uomo, anche se formano un tutto comunemente chiamato sistema. Ogni componente di questo sistema ha delle caratteristiche ed un modo di funzionamento interno che le sono propri e che non possono essere trascurati senza rischio. Una conoscenza per quanto esaustiva delle interazioni possibili tra l'uomo e la macchina non sarà mai una sintesi esaustiva di ciò che sono l'uno e l'altra rispettivamente. Insomma, per studiare il fattore umano e tentare di spiegarlo o di prevederne i comportamenti è necessaria una buona conoscenza delle caratteristiche del suo specifico ambiente di lavoro. Naturalmente vale anche il reciproco quando si procede allo studio del funzionamento di una macchina o di un'attrezzatura. Dunque, per studiare un'attività lavorativa occorre valutare ciascuna delle sue componenti e la loro interfaccia.

Ma i fattori che hanno un'influenza sulla probabilità d'infortunio non appartengono soltanto alla immediata situazione lavorativa; le condizioni tecniche, umane ed ambientali e di organizzazione del lavoro condizionano altrettanto tale probabilità e l'approccio strutturale si basa proprio su questi fattori. Esso pone come ipotesi che il quadro generale al cui interno si svolge il lavoro, anche se relativamente più statico, ha delle ripercussioni sulla sicurezza del lavoro e sugli infortuni. Il suo obiettivo è mettere in evidenza questi fattori o insiemi di fattori che hanno un ruolo nella genesi di molti infortuni sul lavoro. Meno vicino alla dinamica particolare di ciascuna situazione lavorativa, esso punta sulla portata dei mezzi e delle misure di prevenzione che

permette di sviluppare. Inoltre, la maggioranza degli approcci situazionali di cui si è parlato menziona l'esistenza di un rischio infortunistico direttamente imputabile al processo produttivo ed alla sua organizzazione.

Il modello presentato nel settimo ed ultimo capitolo introduce i due grandi assi d'indagine rappresentati dall'organizzazione del lavoro e dalla situazione lavorativa. Teorico e descrittivo, il modello tenta di mettere in evidenza la complessità della problematica relativa all'infortunio e la complementarità dei percorsi analitici proposti fino ad oggi. Per la prevenzione degli infortuni sul lavoro l'impegno su entrambi questi assi non può che rivelarsi benefico; l'intenzione del modello non è quella di spingere a privilegiarne uno a scapito dell'altro, ma piuttosto di metterne in rilievo, all'occorrenza, la rispettiva portata ed i rispettivi limiti.

Questo quadro analitico non rende tuttavia giustizia agli effetti che possono avere le condizioni del mercato e della concorrenza, oltre che la situazione politica e socio-economica su ciascuno dei livelli d'indagine proposti dal modello. Questi effetti esistono certamente e la loro influenza può farsi sentire sia nel campo dell'organizzazione del lavoro che in quello della prevenzione primaria, secondaria o terziaria.

Infatti, il verificarsi di un infortunio sul lavoro è in ultima analisi un problema (o una scelta) sociale. Lo stato attuale di avanzamento della problematica su questo tema incoraggia a sperare sulla possibilità di percorrere utili strade per lo studio di questo fenomeno e, come risultato finale, per la sua prevenzione. Ma le decisioni relative a quest'ultima tappa non possono fondarsi altro che sulle conoscenze disponibili.

La compatibilità tra obiettivi di produzione ed obiettivi di sicurezza è un'opinione che, in ultima istanza, ha peso e valore solo se è resa possibile dall'organizzazione del lavoro. Se così non è, si tratta solo di compromessi tra individui, certamente, ma anche e forse ben prima di compromessi aziendali e sociali.

All'interno ed oltre questo spinoso dibattito, questo libro ha tentato di dimostrare fino a che punto la rappresentazione che ci si fa degli infortuni sul lavoro influenzi gli strumenti di analisi di cui ci si dota per studiarli e prevenirli. Più questa rappresentazione si adatta alla realtà degli ambienti di lavoro, degli individui, delle macchine, organizzazione inclusa, più possibilità si avranno di far fruttare la ricerca e l'intervento.

La presentazione e la sintesi che sono state fatte degli approcci e dei modelli fino ad oggi più spesso citati in letteratura non costituiscono che un pas-

so in più su questa strada. È sperabile che esse servano d'incitamento e di stimolo per un impegno comune di tutte le discipline e di tutte le scienze interessate. Infatti, così come l'organizzazione della produzione e del lavoro organizza le conoscenze di numerose discipline, la prevenzione degli infortuni richiede anch'essa sforzi concertati e multidisciplinari.

BIBLIOGRAFIA

- ABEYTINGA P.K., PERUSSE M., PURDHAM J., SPINNER B., *A revue of The Literature on Attitudes And Roles And Their Effects on Safety in The Work Place*, Ontario, Canadian Center For Occupational Health and Safety, 1980
- American National Standard Institute, *Method of Recording and Measuring Work Injury Experience*, ANSI Z16.1 - 1967 (R1973), American National Standard Institute Inc., 1967, New York
- ANACT, *Les études des causes d'accident du travail, rapport au Gouvernement*, ANACT, giugno 1980, Coll. Etudes et Recherches
- ANDERSSON e coll., "Development of A Model For Research on Occupational Accidents", *Journal of Occupational accidents*, n° 1, 1978, 341-352
- ANDERSSON e coll., "What Part Does the Occupational Environment Plays in The occurrence of Accidents?", *Scandinavian Journal of Social Medecine*, n° 7, 1979, 7-15
- ARSENAULT A., CLOUTIER E., LAFLAMME L., "Organisation du travail et sécurité en forêt", *Psychologie du travail et société post-industrielle*, Atti del terzo Congresso della psicologia del lavoro di lingua francese, Paris, 20-23 feb. 1984, Association de Psychologie du Travail de Langue Française, 519-532
- BARBEAU M., "Le facteur humain et la prévention", *Prévention*, sett. 1979, p.3-9
- BAUDOT DE NEVE M., *Le phénomène accident, étude bibliographique effectuée à partir d'un certain nombre d'écrits théoriques apportant des aperçus intéressants sur les accidents du travail et leur prévention*, INRS, rapporto 511RE Paris, dic. 1975
- BENNER L., "Accident Investigation: Multilinear Events Sequencing Methods", *Journal of Safety Research*, vol. 7 n° 2, giugno 1975, 67-73
- BLANC M. e coll., "Epidémiologie des accidents du travail graves à Electricité et Gaz de France", *Archives des maladies professionnelles*, 1981, vol. 42, n°2, 69-84
- BOURDOUXHE M., CHAMPOUX D., MERCIER L., *Etude exploratoire des accidents en construction sur l'île de Montreal*, Montreal, Institut de Recherche en Santé et en Sécurité du Travail du Québec, Annesso al rapporto di ricerca, RA-007, 1987
- BOYLE A.J., "Found Experiments" in Accident Research: Report of A Study of Accident Rates and Implications for Future Research", *Journal of Occupational Psychology*, vol. 53, 1980, 53-64
- BROBERG E., *Use of Census Data Combined With Occupational Accident Data*, National Board of Occupational Safety and Health, Sweden, 1983
- CAPPS J.H. "Systems Concepts for Safety Progress", *Professional Safety*, mar.1980, 41-45
- CARTER F.A., CORLETT N., *Travail posté et accidents*, Dublin, Fondation Européenne pour l'Amé-

- lioration des Conditions de Vie et de Travail, 1982
- CAZAMIAN P., *Leçon d'ergonomie industrielle, une approche globale*, Paris, Cujas, 1974
- CAZAMIAN P. e coll., "Approche scientifique de la sécurité", *Le travail humain*, vol. 34, n°1, 1971, 3-18.
- Centre Canadien d'Hygiène et de Sécurité au Travail, *Revue des publications traitant des attitudes et des rôles et de leurs effets sur la sécurité du travail*, Centre Canadien d'Hygiène et de Sécurité au Travail, nov. 1980
- CHRISTENSEN J.M., "Ergonomics: Where Have we Been and Where Have we Going", *Ergonomics*, vol. 19, n°3, 1976, 287-300
- CHICH Y. e coll., "Rapport de l'analyse pluridisciplinaire des accidents à l'action de prévention", *Le travail humain*, tomo 47, n°3, 1984, 237-347
- C.E.C.A., *Les facteurs humains et la sécurité dans les mines et la sidérurgie, résultats de recherches sur la sécurité encouragées par la Haute Autorité de 1961 à 1966*, Commission des Communautés Européennes, Etudes de Physiologie et de Psychologie du Travail, n°2, 1967
- C.E.C.A., *Recherche communautaire sur la sécurité dans les charbonnages et les mines de fer (1962-1966)*, B-Mines, Commission des Communautés Européennes, Etudes de Physiologie et de Psychologie du Travail, n°5 Luxembourg, 1969
- C.E.C.A., *Recherche communautaire sur la sécurité dans les mines et la sidérurgie*, Commission des Communautés Européennes, Etudes de Physiologie et de Psychologie du Travail, n°4, Luxembourg, 1969
- CLOUTIER E., LAFLAMME L., *Analyse de 89 accidents du travail survenus en forêt*, Montréal, Institut de Recherche en Santé et en Sécurité du Travail du Québec, Notes et rapports scientifiques et techniques, n°002, 1985
- CLOUTIER E., LAFLAMME L., *Analyse de 94 accidents du travail survenus en scierie entre le janvier et le 31 octobre 1983*, Montréal, Institut de recherche en santé et en sécurité du travail du Québec, Notes et rapports scientifiques et techniques, n°001, avril 1984
- CLOUTIER E., LAFLAMME L., *Organisation du travail et sécurité des opérations forestières, Les aspects techniques et humains de l'organisation du travail comme prédicteurs de la sécurité des opérations forestières: une étude rétrospective des tendances et descriptive des perceptions*, Montréal IRSST, Notes et rapports scientifiques et techniques, n°005, 1985
- COLEMAN P.J., "Descriptive Epidemiology in Job Injury Surveillance", Proc. Int. Seminar on Occupational Accident, Saltjöbaden, sett. 1983, *Journal of Occupational Accidents*, vol. 6, n°1/2, 1984, 135-147
- COLLISON J.L., "Safety - The Cost of Accidents And Their Prevention", *The Mining Engineer*, gen. 1980, 561-571
- COMPES P.C., "Perspectives of Accident Research By Safety Science", *Journal of Occupational Accidents*, vol. 4, 1982, 105-119
- CORLETT E.N. GILBANK G., "A Systematic Technique For Accident Analysis", *Journal of Occupational Accidents*, n°2, 1978, 25-38
- CUNY X., "An Accident Analysis Method: Teaching and Evaluating Experiments", *Research on Occupational Accident*, Simposio franco-svedese in Stoccolma, sett. 1976, Stockholm, Libertryck, 1977, 36-42
- CUNY X., KRAWSKY G., "Pratique de l'analyse d'accidents du travail dans la perspective socio-technique de l'ergonomie des systèmes", *Le travail humain*, Tome 33, n°3-4, 1970, 217-228
- DASSA S., "Travail salarié et santé des travailleurs", *Sociologie du Travail*, vol. 18, n°4, 1976, 394-410
- DAVID H., BENGLE N., *Le salaire au rendement*, Montréal, Istitut de Recherche Appliquée sur le

Travail, Bulletin n°3, 1974

- DEJOURS P., *Travail et usure mentale*, Essai de psychologie du travail, Poitiers, Le Centurion, Médecine humaine, 1980
- DERRIEN M. F. "Une démarche ergonomique pour la prévention des accidents du travail", *Le travail humain*, tome 45, n°2, 1982, 317-322
- DOGNIAUX A., "Approche quantitative et qualitative d'un problème de sécurité industriel", *Journal of Occupational Accident*, n°1, 1978, 311-330
- DUGUAY P., GERVAIS M., HEBERT F., *L'inégalité des risques affectant la sécurité des travailleurs par secteur d'activité économique*, Montréal, IRSST, Notes et Rapports scientifiques et techniques, n°6, 1986
- EDWARDS M., "The Design on an Accident Investigating Procedure", *Applied Ergonomics*, vol. 12, n°2, 1981, 111-115
- FAVERGE J. M., "Analyse de la sécurité du travail en termes de facteurs de risque", *Revue d'épidémiologie et de santé publique*, n°25, 1977, 229-241
- FAVERGE J. M., "Esquisse d'une théorie de l'accident", *Sociologie du travail*, vol. 6, feb./mar. 1964, 8-17.
- FAVERGE J. M., "L'ergonomie des systèmes", *Bulletin du C.E.R.P.*, vol. XIV, n°1-2, 1965, 19-24.
- FAVERGE J. M., "Le travail en tant qu'activité de récupération", *Bulletin de Psychologie*, tome 32, n° 344, 1979-80, 203-206
- FAVERGE J. M., "L'homme agent d'infiabilité et de fiabilité du processus industriel", *Ergonomics*, vol. 3, n°3, 1970, 301-327
- FAVERGE J. M., *Psychosociologie des accidents du travail*, Paris, PUF, 1974
- FEGGETTER A. J., "A Method for Investigating Human Factor Aspects of Aircraft Accidents and Incidents", *Ergonomics*, 1982, vol. 25 n°11, 1065-1075
- GERVAIS M., *L'inégalité des risques affectant la sécurité des travailleurs par profession*, Montréal, IRSST, Notes et rapports scientifiques et techniques, n°5, 1985
- GIBSON J. "The Contribution of Experimental Psychology to the Formulation of the Problem in Safety - A Brief For Basic Research", *Behavioral Approaches to Accident Research*, 1961, 77-89
- GORDON J. E., "The Epidemiology of Accidents", *American Journal of Public Health*, vol. 39, apr. 1949, 504-515
- HADDON W., "The Changing Approach to the Epidemiology Prevention, and Amelioration of Trauma: The Transition To Approaches Etiologically Rather Than Descriptively Based", *American Journal of Public Health*, vol. 58, n°8, 1968, 1431-1438
- HALE A. R., "Is Safety Training Worthwhile?", Proc. Int. Seminar on Occupational Accident Research, Saltjödaden, set. 1983, *Journal of Occupational Accidents*, n°1-2, 1984, 12-33.
- HALE A.R., GLENDON A.I., *Individual Behavior in The Control of Danger*, United Kingdom, Elsevier, 1987, Industrial Safety Series
- HALE A.R., HALE M., *A Review of the Industrial Accident Research Literature*, London, National Institute of Industrial Psychology, 1972
- HALE A.R., PERUSSE M., "Attitudes to Safety: Facts and Assumptions", Phillips J. (Ed.), *Safety at Work*, SSRC Conference Paper n°1, Center of Socio-Legal Studies, Wolfson College, Oxford, 1977
- HALE A.R., PERUSSE M., *Perception of Danger: A Prerequisite to Safe Decision*, I. CHEM. E. Symposium Series, n°53, 1978
- INDUSTRIAL FATIGUE RESEARCH BOARD, *The Incidence of Industrial Accidents Upon Individuals*

- With Special Reference to Multiple Accidents, Reports of the Industrial Fatigue Research Board, n°4, London, H.M. Stationary Office, 1919*
- JENICEK M., CLEROUX R., "L'épidémiologie clinique: son évolution et sa place dans la pratique et la recherche clinique", *L'Union Médicale du Canada*, vol. 114, n°8, 1985, p. 625-651
- JOHNSON W. G., "MORT, The Management Oversight and Risk Tree", *Journal of Safety Research*, vol. 7, n°1, mar. 1975, 4-15
- JOHNSON W. G. "The role of change in Accidents", *National Safety News*, nov. 1973, 90-97.
- KJELLEN U., "An Evaluation of Safety Information System at Six Medium Sized and Large Firms", *Journal of Occupational Accidents*, n°3, 1982, 273-288
- KJELLEN U., "Changing Local Health and Safety Practices at Work Within The Explosives Industry", *Ergonomics*, vol. 26, n°9, 1983, 863-877
- KJELLEN U., "The Application of an Accident Process Model to the Development and Testing of Changes in the Safety Information Systems of Two Construction Firm", *Journal of Occupational Accidents*, n°5, 1983, 99-119
- KJELLEN U., "Systèmes d'information sur la sécurité au sein des entreprises I: Problèmes de base et propositions de solution", *Journée spécialisée: Analyse des risques d'accident du travail, méthodes et applications*, Comité International de l'AISS, Recueil des communications, Ottawa, 2 mag. 1983, 121-135
- KJELLEN U., "The Deviation Concept in Occupational Accident Control - I", "Definition and Classification", *Accident Analysis and Prevention*, vol 16, n°4, 1984, 289-306
- KJELLEN U., "The Deviation Concept in Occupational Accident Control - II", "Data Collection and Assessment of Significance", *Accident Analysis and Prevention*, vol. 16, n°4, 1984, 307-323
- KJELLEN U. "The Role of Deviations in Accident Causation and Control", Proc. Int. Seminar on Occupational Accident Research, Saltjöbaden, sett. 1983, *Journal of Occupational Accident*, vol. 6, n°1/2, 1984, 117-126
- KJELLEN U., LARSSON T. J., "Investigating Accidents and Reducing Risks - a Dynamic Approach", *Journal of Occupational Accidents*, n°3, 1981, 121-140
- KLETZ T. A., "Accident Data - The Need For a New Look at The Sort of Data that are Collected and Analysed", *Journal of Occupational Accidents*, n°1, 1976, 95-105
- KRAWSKY G., "Rôle et méthodes de la psychologie dans l'évaluation des risques professionnels", *Colloque, recherche et pratique pour la psychologie du travail*, Paris, 8-9 mar. 1985
- KRIEBEL D., "Occupational Injuries: Factors Associated with Frequency and Severity", *International Archives of Occupational And Environmental Health*, vol. 50, 1982, 209-218
- LAFLAMME L., *Organisation et sécurité du travail: impact quantitatif et qualitatif d'un changement technologique*, tesi di dottorato, Facoltà di Scienze Sociali, Università Laval, Quebec, 1987
- LAGERLÖF E., "Accident Reduction in Forestry Through Risk Identification, Risk Conciousness And Work Organisational Change", Symposium: *Application of Psychological/Ergonomic Approaches to Occupational Hazard Control*, 20th Congress of Applied Psychology, IAAP, Edimburg, lug. 1982
- LAGERLÖF E., "Risk Identification, Risk Conciousness and Work Organisation - Three Concepts in Job Safety", *Research On Occupational Accident*, French-Swedish Symposium in Stockholm, 7-10 set. 1976, Libertryck, 1977, 109-120
- LAGERLÖF E., BROBERG E., *A Short Description of The Swedish Information System On Occupational Injuries*, National Board of Occupational Safety and Health, Sweden, sett. 1983
- LATHELA J., SAARI J., PIISPANEN P., "Comparaison of Two Samples of Accidents", *Journal of Oc-*

- cupational Accidents*, n°5, 1983, 177-184
- LAUGHERY K. R., "Accident Proneness and Intervention Strategies for Safety", *Human Factors in Organizational Design and Management*, 1984, 489-493
- LAVILLE A., *L'ergonomie*, Paris, PUF, 1976, Que sais je?, n° 1626
- LECLERC R., "Méthode d'analyse d'accidents", Journée spécialisée, analyse des risques d'accidents du travail, méthodes et applications, Comité International de l'AISS, *Recueil des communications*, Ottawa, 12 mag. 1983, 201-223
- LEPLAT J., "Accident Analyses and Work Analyses", *Journal of Occupational Accidents*, n° 1, 1978, 331-340
- LEPLAT J., "Accident and Incidents Production: Methods of Analysis", *Journal of Occupational Accidents*, n°4, 1982, 229-310
- LEPLAT J., "Fiabilité et sécurité", *Le travail humain*, tome 45, n°1. 1982, 101-108
- LEPLAT J., "Occupational Accident Research and System approach", Proc. Int. Seminar on Occupational Accident Research, Saltjöbaden, set. 1983, *Journal of Occupational Accidents*, vol. 6, n°1/2, 1984, 77-91
- LEPLAT J., "Reconstruction and Genesis of Accidents, Advantages and Difficulties", *Research on Occupational Accident*, French-Swedish Symposium in Stockholm, set. 1976, Stockholm, Libertryck, 1977, 26-35
- LEPLAT J., CUNY X., *Introduction à la psychologie du travail*, Paris, PUF, 1977
- LEPLAT J., CUNY X., *Les accidents du travail*, Paris, PUF, Que sais-je?, n°1591
- LEPLAT J., RASMUSSEN J., "Analysis of Human Errors in Industrial Incidents and Accidents for Improvement of Work Safety", *Accident analysis and Prevention*, vol. 16, n°2, 1984, 77-88
- LERT F., THEBAUD A., DASSA S., GOLDBERG M., "La pluridisciplinarité dans la recherche en santé publique, l'exemple de l'accident et de la sécurité du travail", *Revue d'épidémiologie et de santé publique*, vol. 30, 1982, 451-469
- LICHT K. F., "Safety and Accidents - A Brief Conceptual Analysis and a Point of View", *The Journal of School Health*, vol. XLV, n°9, 1975, 530-534
- MANNING D.P., SHANNON H. S., "Statistiques relatives aux accidents établies à partir d'un questionnaire-type", *Journée spécialisée: Analyse des risques d'accidents du travail, méthodes et applications*, Comité International de l'AISS, Recueil des communications, Ottawa, 12 mag. 1983, 169-193
- MERIC M., MONTEAU M., SZEKELY J., *Techniques de gestion de la sécurité, l'analyse des accidents du travail et l'emploi de la notion des facteurs potentiels d'accidents pour la prévention des risques professionnels*, INRS, Centre de Recherche, 54500 Vandoeuvre-Les Nancy, Rapport n° 243/RE, ott. 1976
- MONTEAU M., *A Practical Method of Investigating Accidents Factors*, Principles and Experimental Application, Commission of the European Communities, Luxembourg, 1977
- MONTEAU M., *Bilan des méthodes d'analyse d'accidents du travail*, INRS, Centre de Recherche, 54500 Vandoeuvre-Les-Nancy, Rapport n° 456/RE, apr. 1979
- MOSSA M., "Failure Analysis - An Extension of Job Safety Analysis", *Professional Safety*, nov. 1976, 30-33
- MOYEN D., QUINOT E., HEIMFERT M., *Exploitation d'analyses d'accidents du travail à des fins de prévention. Essai méthodologique*, INRS, Vandoeuvre-Les-Nancy, feb. 1983
- National Safety Council, *American Standard Method of Recording Basic Facts Relating to the Nature and Occurrence of Work Injuries*, Z16.2 - 1962, American Standard Association, New York, ott. 1962

- NEWBOLD E., M., *A Contribution to the Study of the Human Factor In the Causation of Accidents*, Reports of the Industrial Fatigue Research Board, n°34, London, H. M. Stationery Office, 1926
- NICHOLSON A., S., DAVIS P., R., SHEPPARD N. J., "Magnitude and Distribution of Trunk Stresses in Telecommunications Engineers", *British Journal of Industrial Medicine*, n°38, 1981, 364-371
- PERUSSE M., *Dimensions of Perception and Recognition of Danger*, tesi di dottorato, Birmingham University of Aston, 1980
- POWELL P. e coll., *2000 Accidents, a Shop Floor Study of their Causes Based on 42 Months' Continuous Observation*, National Institute of Industrial Psychology, London, 1971
- PUSWELL J. L., RUMAR K., "Occupational Accident Research: Where Have we Been and Where Are we Going?", *Journal of Occupational Accidents*, Vol. 6, n°1/2, 1984, 219-228
- QUINOT E., "Méthodologie d'étude des accidents du travail", *Annales des mines*, gen.-feb. 1977, 23-34
- QUINOT E., MOYEN D., *Technique, risque et danger, Essai de modélisation de l'opération technique et des ses dysfonctionnements dans le cadre d'une théorie de l'accident*, Paris, INRS, Les notes scientifiques et techniques de l'INRS, n°003, nov. 1980
- RAAFAT H., "The Fault Tree Accident Analysis", *Occupational Health*, ago. 1981, 419-423
- RASMUSSEN J., "Human Errors, a Taxonomy for Describing Human Malfunctioning in Industrial Installations", *Journal of Occupational Accidents*, vol. 4, 1982, 311-322
- SAARELA K., "Safety Analysis of Production Line in the Light Metal Industry", *Journal of Occupational Accidents*, vol. 4, 1982, 335-380
- SAARI J., "Accidents and Disturbances in The Flow of Information", *Proc. Int. Seminar on Occupational Accident Research*, Saltiöbaden, set. 1983, *Journal of Occupational Accidents*, vol. 6, n°1/2, 1984, 91-107
- SAARI J., "Characteristics of Tasks Associated with the Occurrence of Accidents", *Journal of Occupational Accidents*, n°1, 1976-1977, 273-279
- SAARI J., *Methods For Safety Analysis*, Tampere University of Technology, Department of Mechanical Engineering, Labor Production, Report 18, 1981
- SAARI J. e coll., "Modèle d'investigation sur les accidents du travail", *Journée spécialisée: Analyse des risques d'accidents du travail, méthodes et applications*, Comité International de l'AISS, Recueil des Communications, Ottawa, 12 mag. 1983, 147-161
- SAARI J., LAHTELA J., "Work Conditions and Accidents in Three Industries", *Scandinavian Journal of Work, Environment and Health*, n°7, 1981, 97-105
- SANDERSON L., COLEMAN P., "Application de méthodes épidémiologiques pour apprécier les risques d'accidents du travail", *Journée spécialisée, Analyse des risques d'accident du travail, méthodes et applications*, Comité International de l'AISS, Recueil des communications, Ottawa, 12 mag. 1983, 37-45
- SASS R., COOK G., "Accident Proneness: Science or Non-Science?", *International Journal of Health Services*, vol. 11, n°2, 1981, 175-190
- SCHAEFFER M. H., "An Evaluation of Epidemiologic Studies Related to Accident Prevention", *Journal of Safety Research*, vol. 8, mar. 1976, 19-23
- SCHUGSTA P. M., "The Theory of Accident Proneness and the Role of the Poisson Distribution", *ASSE Journal*, vol. 13, n°11, nov. 1973, 24-28
- SHANNON H. S., MANNING B. P., "Differences Between Lost-time and Non-lost-time Industrial Accidents", *Journal of Occupational Accidents*, n°2, 1980, 265-272
- SHANNON H. S., MANNING B. P., "The Use of A Model To Record and Store Data On Industrial

- Accidents Resulting in Injury", *Journal of Occupational Accidents*, n°3, 1980, 57-65
- SINGLETON W. T., "Accident And Progress of Technology", *Journal of Occupational Accidents*, vol. 4, 1982, 96-102
- SINGLETON W. T., "Theoretical Approach to Human Error", *Ergonomics*, vol. 16, n°6, 1973, 627-637
- SKIBA R., "La théorie de la source de danger " *Die Berufsgenossenschaft*, n°4, apr. 1973, 138-142
- SMILLIE R.J., AYOUB M. A., "Accident Causation Theories: A Simulation Approach", *Journal of Occupational Accidents*, n°1, 1976, 47-68
- SUCHMAN E. A., "A Conceptual Analysis of the Accident Phenomenon", *Social Problems*, 1960, 241-253
- SURRY., *Industrial Accident Research, a Human Engineering Appraisal*, Ontario, Ministry of Labour, Occupational Health and Safety Division, (reprint)
- SVANSTROM L., "Development of a Model for Occupational Accident Research and Practical Safety Work", *Research on Occupational Accident*, French-Swedish Symposium in Stockholm, set. 1976, Libertryck, 1977, 17-26
- SVANSTROM L., "Fall on Stairs: An Epidemiological Accident Study", *Scandinavian Journal of Social Medicine*, n°2, 1974, 113-120
- SZEKELY J., "Epidémiologie des accidents du travail", INRS, Centre de Recherche, 54500 Vandoeuvre- Les- Nancy, rapport n°288/RE, feb. 1977
- TEIGER C., LAVILLE A., "Nature et variations de l'activité mentale dans des tâches répétitives", *Le travail humain*, tome 35, n°1, 1972, 99-116
- TEIGER C., LAVILLE A., "Performance et variables psychophysiologiques dans les différentes tâches répétitives", *Le travail humain*, tome 32, 1969, 350-351
- TORT B., *Bilan de l'apport de la recherche scientifique à l'amélioration des conditions de travail*, Laboratoire de physiologie du travail et d'ergonomie, Rapport n°47, Ministère de l'Education Nationale, France, dic. 1974
- TOYE O., THIBEAU J., CAUMIA-Bailleux j.f., "Mode d'approche de l'accident du travail et méthode d'analyse", *Cahiers de medecine du travail*, vol. XVI, n°3, set.1979, 247-261
- TUOMINEN R., SAARI J., "A model for Analysis of Accidents and its Application", *Journal of Occupational Accidents*, vol. 4, 1982, 263-273
- TURBIAUX M., "Les facteurs humains des accidents du travail", *Bulletin de psychologie*, vol. 24, n°16-18, 1970/71, 952-960
- VERBORGH E., "Organisation du travail et gestion socio-technique", *Revue de l'Institut de Sociologie*, n°3, 1974, 523-538
- WATSON A. P., WHITE C.L., "Workplace Injury Experience of Female Coal Miners in the United States", *Archives of Environmental Health*, vol. 39, n°4, 1984, 284-293
- WIGGLESWORTH E. C., "A Teaching Model of Injury Causation and a Guide for Selecting Counter Measures", *Occupational Psychology*, vol. 46, 1972, 69-78
- WINSEMIUS W., "Some Observations on Task-Structures and Disturbances in Relation to Safety", *Ergonomics in Machine Design*, Proceedings of a Symposium, Praga, 2-7 ott. 1967, Czechoslovak Medical Society - ILO, Ginevra, 1969