

Lucie Laflamme

MODELLI E METODI PER L'ANALISI DEGLI INFORTUNI SUL LAVORO

**Dall'organizzazione del lavoro
alle strategie di prevenzione**

Versione italiana a cura di Giovanni Pianosi
Traduzione dal francese di Alessandro Muller



ARPAT

Marzo 2000

Modelli e metodi per l'analisi degli infortuni sul lavoro

Dall'organizzazione del lavoro alle strategie di prevenzione

Si ringrazia l'ARPAT per la cortese autorizzazione alla duplicazione del presente volume, in spirito collaborativo per la migliore riuscita dell'iniziativa congiunta ISPESL-INAIL-REGIONI per l'approfondimento delle conoscenze sugli "infortuni mortali".

Si ringrazia l'autrice dell'opera, Lucie Laflamme, per aver concesso l'autorizzazione alla traduzione e alla pubblicazione del volume.

Versione italiana a cura di
Giovanni Pianosi, Responsabile U.O. Prevenzione, ASL Città di Milano, Distretto 4
Traduzione dal francese di
Alessandro Muller, Tecnico della prevenzione, ASL 10 Firenze

Titolo originale dell'edizione canadese:

Modèles et méthodes d'analyse de l'accident du travail: de l'organisation du travail aux stratégies de prévention

Copyright 1988, SyGeSa Limitee, Quebec, Canada

Coordinamento editoriale: Pietro Bertoli, ARPAT

Redazione: Silvia Angiolucci, ARPAT

Realizzazione editoriale: Litografia I.P., Firenze

Copertina: Franco Signorini

INDICE

Presentazione	pag.	5
Introduzione all'edizione italiana	"	7
Introduzione dell'autrice, Lucie Laflamme, all'edizione originale canadese	"	14
Capitolo I		
Lo studio degli infortunati	"	19
Origini dell'interesse al fattore umano	"	20
Predisposizione individuale e suscettibilità ad infortunarsi	"	21
Alcune teorie	"	22
Critica agli approcci monocausali ed individuali	"	25
Capitolo II		
Lo studio degli individui nella situazione lavorativa: i modelli decisionali	"	28
Teorie del trattamento dell'informazione	"	29
Modelli decisionali	"	30
Modelli sequenziali e decisionali	"	36
Contributo dell'approccio	"	43
Capitolo III		
Lo studio delle perturbazioni nell'esecuzione dei compiti lavorativi: l'approccio sistemico	"	49
L'approccio sistemico: indirizzo e concetti	"	50
Approccio sistemico all'infortunio	"	51
Contributi dell'approccio sistemico	"	61
Capitolo IV		
Lo studio del processo tecnico del lavoro: modelli energetici, sequenziali e sistemici	"	65
Modelli energetici e sequenziali	"	67
Modello di Tuominen e di Saari	"	69

Modello dell'OARU	”	71
Contributo dell'approccio e dei modelli	”	78
Capitolo V		
Lo studio sistemico dell'organizzazione del lavoro	”	82
Descrizione del modello	”	83
Risultati dei progetti pilota	”	85
Contributo del modello	”	86
Capitolo VI		
Alcuni postulati comunemente condivisi	”	88
L'infortunio e la lesione	”	89
Il processo infortunistico	”	89
Il rischio strutturale	”	92
Capitolo VII		
Un quadro d'analisi organizzativo e situazionale: verso le strategie di prevenzione	”	94
L'organizzazione del lavoro	”	95
La situazione e l'attività lavorativa	”	97
La sequenza infortunistica	”	98
L'infortunio	”	99
Contributo del modello	”	99
Capitolo VIII		
Conclusioni	”	102
Bibliografia	”	106

PRESENTAZIONE

“Lavoro e salute: il lavoro come fonte di benessere economico, il lavoro come causa di malessere sanitario...” scrive, lapidariamente, Giorgio Cosmacini nella sua introduzione al bel libro di Francesco Carnevale e Alberto Baldasseroni: *Mal da lavoro. Storia della salute dei lavoratori*, di recente pubblicazione presso l'editore Laterza.

Cosmacini lo dice in riferimento alla settecentesca opera di quel grande precursore della moderna prevenzione nei luoghi di lavoro che fu Bernardino Ramazzini, ma quella contraddizione tra i due volti del lavoro (fonte di ricchezza da una parte, fonte di sofferenza e di morte dall'altra) resta valida ancora oggi, anche nel nostro paese e nella nostra regione, dove non passa quasi giorno senza che sulla stampa si legga di un nuovo infortunio, spesso assai grave.

Molte iniziative sono state prese, negli ultimi tempi, per porre un freno al fenomeno degli infortuni e delle morti sul lavoro, al fine di rilanciare un'attività di vera, nuova prevenzione: da Carta 2000, ad esempio, al Memorial Year Workers. Il sistema delle Agenzie per la protezione ambientale ha dato il suo convinto contributo ad entrambe le iniziative, nella consapevolezza del fatto che sempre più, tra attività di promozione della salute (anche e soprattutto a partire dai luoghi di lavoro) e protezione del territorio, deve esserci cooperazione, sinergia, unità di intenti. La salute dei lavoratori rappresenta, infatti, uno dei principali indicatori di sostenibilità dello sviluppo di un certo territorio e di una certa comunità umana.

Scriva la studiosa canadese Lucie Laflamme, nell'introduzione alla versione originale del suo *Modèles et méthodes d'analyse de l'accident du travail*: “Gli infortuni sul lavoro sono eventi che hanno un elevato costo sociale. Chi ne è vittima subisce lesioni che ne possono pregiudicare l'integrità fisica, la carriera, la sicurezza dell'impiego, il livello economico, la qualità della vita; così come molteplici ed onerose sono anche le perdite e i danni materiali ed economici che l'azienda e la società nel suo complesso debbono sostenere. La prevenzione degli infortuni sul lavoro rappresenta quindi un obiettivo sociale dai molteplici vantaggi a breve, medio e lungo termine. Per fare prevenzione vanno messe in relazione diverse attività tra loro complementari: la regolamentazione e la normalizzazione degli ambienti di lavoro, dei dispositivi, delle macchine e delle attrezzature, l'ispezione e la sorveglianza da parte degli organi di vigilanza, la formazione e l'informazione sui rischi presenti sui luo-

ghi di lavoro, la preparazione e l'applicazione di programmi di prevenzione adatti ai bisogni di un settore d'attività o di una data azienda, la ricerca, lo sviluppo..."

Di tali attività, la messa a punto e la divulgazione di metodologie di analisi e interpretazione degli infortuni rappresentano una necessaria base di conoscenza: è proprio a tal fine che, in piena coerenza con i propri compiti di documentazione in materia di prevenzione, il settore tecnico Cedif di ARPAT ha curato, con la preziosa collaborazione del dottor Giovanni Pianosi, la traduzione di Alessandro Muller e la gentile disponibilità dell'Autrice, l'edizione italiana del già citato testo di Lucie Laflamme, ritenendo così di far cosa utile a vantaggio, principalmente, dei colleghi impegnati nell'opera di vigilanza ma anche di tutte quante le figure (dal responsabile per la sicurezza al rappresentante dei lavoratori) del sistema aziendale di prevenzione, così come è venuto positivamente a delinearsi grazie al D.Lgs 626/94.

Alessandro Lippi
Direttore generale di ARPAT

INTRODUZIONE ALL'EDIZIONE ITALIANA

Due o tre cose sugli infortuni che vale la pena di ricordare

Gli infortuni sul lavoro sono figli del caso?

In Italia, a metà degli anni '90, per ogni 100 infortuni mortali che avvenivano in edilizia in un certo numero di ore lavorate se ne sono osservati 69 nel settore dei trasporti, 54 in agricoltura, 15 sia nell'industria chimica che in quella meccanica, tessile, del legno.

Davanti a questi numeri invocare il caso, la jella, le perfide stelle come fattori preponderanti nell'origine degli infortuni sembra davvero fuori luogo. Ha una qualche ragionevolezza pensare che i muratori sono oltre sei volte più sfortunati degli operai tessili o che i metalmeccanici sono fra le tre e le quattro volte più fortunati dei contadini? Nell'esaminare isolatamente la storia di ogni singolo infortunio è possibile avvertire talora la presenza di elementi aleatori, imponderabili; ma la nuda realtà delle cifre ci avverte che, se esiste un ruolo del caso nell'origine degli infortuni sul lavoro, si tratta di un ruolo assolutamente secondario sull'insieme di questi eventi.

Anche se può sembrare una polemica datata, credo valga la pena di ribadire questi concetti perché il partito dei 'fatalisti' è duro a morire ed il loro slogan 'contro gli infortuni non c'è niente da fare' continua a trovare un seguito non trascurabile. Infatti sono ancora molti coloro che, pur avendone motivo e talora obbligo, contro gli infortuni fanno ben poco: per fare un solo esempio, quante aziende possono onestamente affermare di condurre una politica contro gli infortuni sul lavoro la cui 'aggressività' sia almeno comparabile a quella della loro politica commerciale?

Se gli infortuni non sono i figli del caso, ma vengono invece influenzati fondamentalmente da fattori tecnici, organizzativi, legati al livello di qualificazione professionale e di addestramento dei lavoratori, o da altri ancora, nel-

la misura in cui è possibile agire almeno su una parte di questi fattori la lotta agli infortuni diventa un'attività razionalmente fondata, programmabile, eseguibile, verificabile.

È davvero possibile prevenire gli infortuni sul lavoro?

Anche a questa domanda si cercherà di dare risposta non con petizioni di principio o con congetture ma con la nuda realtà delle cifre. Cifre che si prestano, né potrebbe essere altrimenti, ad osservazioni, commenti, riserve poiché l'informazione statistica, forse più nel nostro paese che in altri, difficilmente è priva di ombre e di limiti; ma che sono nel loro complesso così eclatanti che pare davvero difficile contestarne il senso complessivo. In ogni caso, proprio per limitare i legittimi dubbi, e senza affrontare una discussione critica sui dati INAIL improponibile in questa sede, ci si limita a fornire alcuni fondamentali dati sui soli infortuni mortali che non solo rappresentano la parte più grave e più preoccupante del fenomeno infortunistico ma anche la parte più affidabile dell'informazione statistica perché, in linea di massima, quanto più è grave un infortunio tanto più è difficile tenerlo nascosto, eludere i controlli, farlo figurare come non lavorativo.

Nel 1997 l'INAIL ha indennizzato nell'intero paese, e per l'insieme delle attività lavorative, 1249 infortuni mortali contro i 2328 del 1951. Per una prima valutazione di questa importante riduzione, ed in particolare per capire se essa è il frutto di fluttuazioni occasionali o se esprime invece una tendenza sufficientemente coerente nel tempo, si è calcolato il numero medio annuo di infortuni mortali nei diversi decenni, con questi risultati: 2501 morti negli anni '50, 2531 negli anni '60, 2076 negli anni '70, 1515 negli anni '80, 1280 negli anni '90 (in questo caso il calcolo considera gli anni che vanno dal 1990 al 1997 perché i dati relativi al 1998 ed al 1999 non sono ancora disponibili in forma definitiva nel luglio 1999, epoca di stesura di questa prefazione).

Si osserva dunque, a partire dagli anni '70, una costante ed apprezzabile diminuzione nel numero assoluto di morti sul lavoro, a differenza di quanto si era visto nei primi due decenni considerati, caratterizzati da una sostanziale stabilità del fenomeno se non addirittura da un suo lieve aumento. In sintesi, su un ampio arco di tempo che copre gli ultimi trent'anni e su una vastissima popolazione, stimabile in almeno venti milioni di lavoratori, gli infortuni mortali sul lavoro sembrerebbero avere imboccato e percorso con decisione una dinamica virtuosa.

Ci sono però almeno due osservazioni critiche da fare che giustificano l'impiego del condizionale (sembrerebbero).

La prima è che i dati riferiti sono numeri assoluti e per dare loro maggiore credibilità sarebbero necessari i denominatori cui rapportarli: ma le statistiche sulle forze di lavoro e sugli occupati ci dicono che negli ultimi cinquant'anni il numero complessivo degli occupati in Italia, pur senza seguire linearmente l'aumento di popolazione che si è nel frattempo verificata, nella più prudente delle ipotesi non è certo diminuito e neppure le fluttuazioni congiunturali dell'occupazione sono in grado di giustificare una riduzione degli infortuni mortali di quasi il 50 %.

La seconda osservazione, che appare invece sostanzialmente fondata, riguarda le importanti trasformazioni che il mondo del lavoro ha manifestato nel nostro paese negli ultimi cinquant'anni ed in particolare la forte contrazione degli occupati in alcune attività molto pericolose (si pensi alle miniere, all'agricoltura, alla siderurgia) compensate solo in parte dall'aumento degli occupati in settori di pericolosità comparabile, come è il caso dei trasporti. Ciò significa che del tutto verosimilmente almeno una parte della diminuzione che si osserva nel numero complessivo degli infortuni mortali tra gli anni '50 ed oggi è solo apparente, dovuta cioè al fatto che alcune attività pericolose hanno perso molti occupati ma non necessariamente al fatto che sono diventate più sicure.

Questo dubbio poco rassicurante può essere però chiarito in senso favorevole esaminando i dati dell'edilizia per i quali si dispone, almeno per gli anni '80 e '90, di un indicatore piuttosto robusto rappresentato dal numero di morti rapportato al numero di ore lavorate: pur con qualche oscillazione, questo indicatore mostra sensibili miglioramenti tra il 1980 (22 morti ogni 100 milioni di ore lavorate) ed il 1995 (13 morti per ogni 100 milioni di ore lavorate) con una riduzione del 41%.

La riduzione degli infortuni mortali (in realtà, di tutti gli infortuni sul lavoro) cui si è assistito negli ultimi decenni non è quindi solo il risultato della scomparsa o della contrazione di vecchi mestieri pericolosi, ma anche del fatto che alcuni mestieri pericolosi nel corso degli anni lo sono diventati sempre meno.

La riduzione degli infortuni è figlia del caso?

La conclusione del paragrafo precedente, che dovrebbe essere soddisfacente per tutti, risulta invece piuttosto indigesta a molte persone che forse temono qualche occulta manipolazione dei dati per tener buoni i lavoratori, oppure che un incauto ottimismo possa portare ad un calo di tensione nella lotta agli infortuni, o che fanno fatica ad accettare dei risultati che trovano

inaspettati ed inspiegabili.

In realtà, così come gli infortuni non sono i figli della mala sorte, neppure la riduzione degli infortuni è figlia della buona sorte ma deriva invece dal prolungato, tenace, intelligente sforzo di una folla anonima di lavoratori e di più ristretti gruppi di tecnici, sindacalisti, imprenditori, ricercatori, politici e pubblici amministratori, magistrati.

La straordinaria stagione d'impegno e di lotta sindacale, a cavallo tra la fine degli anni '60 ed i primi anni '70, che proprio nella difesa della salute nei luoghi di lavoro trovò uno dei suoi temi più originali e caratterizzanti, l'influenza che il cosiddetto 'modello operaio' di difesa della salute esercitò sulle prime esperienze di rinnovamento della pubblica amministrazione (ci sarà pure qualche differenza di incisività tra l'azione dell'Ispettorato del lavoro negli anni '50 e '60 ed i servizi pubblici di prevenzione nei luoghi di lavoro gestiti dalle Unità Sanitarie Locali, o no?), il farsi progressivamente strada all'interno delle associazioni imprenditoriali e tra quote sempre più consistenti di imprenditori di un atteggiamento sempre meno difensivo e sempre più interlocutorio-propositivo sui temi della sicurezza e dell'igiene del lavoro (ci siamo accorti che nelle imprese ad occuparsene sono sempre più raramente figure di estrazione giuridico-amministrativa e sempre più spesso ingegneri, periti ed altre figure tecniche?), le normative degli anni '90 di derivazione comunitaria, tutte queste, ma non solo queste, sono altrettante ragioni che giustificano i progressi osservati.

Il cielo non ci ha regalato proprio nulla; tutto ciò che si è ottenuto è stato pagato duramente e fino in fondo.

C'è ancora qualcosa da fare?

La conclusione da trarre dai dati e dalle considerazioni dei paragrafi precedenti non è che tutto va nel migliore dei modi possibili e che nulla più di particolare resta da fare.

Si riferiva sopra della buona riduzione delle morti in edilizia tra il 1980 ed il 1995 ma il dato nazionale riferito proprio al 1995 (13 morti per ogni 100 milioni di ore lavorate) nasconde una realtà regionale molto variegata che vede in quello stesso anno (e per lo stesso numero di ore lavorate), valori che oscillano tra le 6 e le 13 morti al nord (valore più basso in Trentino-Alto Adige, valore più alto in Lombardia), tra le 4 e le 32 morti al centro (valore più basso in Lazio, valore più alto in Molise), tra le 9 e le 37 morti al sud e isole (valore più basso in Sardegna, valore più alto in Calabria). Come dire

che il nord sta tutto entro i limiti della media nazionale, il centro sta a cavallo di questi valori (con Toscana, Umbria e Lazio al di sotto e tutte le altre regioni abbondantemente al di sopra), il sud sta tutto al di sopra della media nazionale, talora con valori molto al di sopra, con la sola eccezione della Sardegna.

Con un pizzico di sciovinismo professionale, visto che l'estensore di questa prefazione lavora da oltre due decenni nei servizi pubblici di prevenzione, faccio notare come la mappa delle regioni con i valori più bassi di infortuni mortali in edilizia ricalchi pressoché alla perfezione la mappa delle regioni in cui i servizi pubblici di prevenzione si sono sviluppati più precocemente e sono oggi più forti.

Ma al di là dello sciovinismo, e nella consapevolezza invece che i buoni risultati sono il frutto del lavoro di tutte le parti coinvolte, ci si può ritenere soddisfatti quando i muratori di certe regioni (il Molise, la Calabria) hanno ancora oggi una probabilità di morire sul lavoro fino a otto-nove volte maggiore rispetto a quelli di altre regioni?

E ancora, si può essere soddisfatti quando un indicatore un po' meno robusto ma pur sempre valido (il numero di infortuni mortali per ogni 100.000 addetti) e dei dati di circa 10 anni fa ci informano che mentre si avevano 22 morti in Italia ogni 100.000 lavoratori edili ce n'erano 12 in Norvegia e Finlandia, 7 in Svezia, 6 in Danimarca? È pur vero che i paesi scandinavi sono i 'primi della classe' ma è con questi che vogliamo confrontarci o preferiamo navigare a mezza classifica o addirittura giocare i play out con le squadre che rischiano la retrocessione?

Allora la diminuzione degli infortuni sul lavoro che si è osservata nel nostro paese negli ultimi decenni credo che vada più correttamente vista come la prova provata che la battaglia contro gli infortuni sul lavoro non solo può essere combattuta, ma si possono anche raccogliere dei significativi successi. Ed i confronti tra le diverse regioni italiane e tra l'Italia e le nazioni su questo terreno migliori di noi ci dice che se molto è stato fatto, molto ancora resta da fare.

Insomma, è proprio ora di smettere di pensare, magari inconsciamente, agli infortuni sul lavoro come ad una maledizione divina o ad un ineliminabile 'effetto collaterale' del lavoro, e di vederli invece per quel che sono: solamente e semplicemente una delle conseguenze di come il lavoro in tutte le sue componenti (umane, tecniche ed organizzative) viene effettivamente svolto.

Chiunque abbia una certa conoscenza del mondo del lavoro nel nostro paese, nel suo insieme e nell'infinita gamma delle sue variazioni, sa bene che di lavoro da fare ce n'è davvero ancora molto.

Il libro di Lucie Laflamme

Personalmente mi sono imbattuto nel libro che viene ora tradotto in italiano una decina di anni fa, poco dopo la sua pubblicazione nell'edizione originale canadese. Mi risulta difficile dire quale occasione di crescita professionale, ma anche di arricchimento culturale, esso abbia rappresentato per me. Le frasi che si dicono di solito in queste occasioni 'un libro che manca nel panorama nazionale', 'un'opera che raccoglie il meglio delle esperienze internazionali per lo studio e la prevenzione degli infortuni', eccetera, una volta tanto non sono dei semplici 'strilli' pubblicitari ma rispecchiano fino in fondo l'opinione che me ne sono fatto e che continuo ad avere. Di fatto, nei numerosi corsi che ho avuto l'occasione, ed il privilegio, di tenere ai tecnici dei servizi pubblici di prevenzione del Piemonte, del Veneto, del Friuli-Venezia Giulia, dell'Emilia-Romagna, della Toscana e del Lazio in particolare negli ultimi cinque anni ho 'saccheggiato' abbondantemente il lavoro della Laflamme, così come qualche anno prima per me e per i colleghi legnanesi questo lavoro fu il riferimento fondamentale per l'elaborazione di un libretto intitolato *Sbagliando s'impara* che ha avuto in questi anni una certa circolazione tra chi si occupa di prevenzione degli infortuni.

Il pregio fondamentale del libro della Laflamme, a mio parere, è quello di non limitarsi al pur pregevolissimo excursus sulle teorie e sui metodi elaborati per interpretare e prevenire gli infortuni sul lavoro in un lungo arco di tempo (praticamente tutto il secolo che sta per concludersi) ed in ogni angolo della terra, ma di riuscire a mettere in evidenza con una straordinaria efficacia i profondi legami, non sempre di facile riconoscimento, che intercorrono tra i vari approcci, le diverse scuole, i numerosi metodi e le ancor più numerose tecniche operative che ne sono via via derivati.

In tal modo il lettore prende coscienza di come gli approcci più recenti e più complessi non siano altro che il (provvisorio) punto d'arrivo di antichi percorsi, in cui è possibile ritrovare le sedimentazioni di quanto di buono c'era anche in approcci ormai desueti e che nessuno si sognerebbe di accettare oggi nelle loro formulazioni originali. Per fare un solo esempio, la Laflamme ci conduce per mano a rivisitare gli approcci ispirati al 'fattore umano' mostrandoci come anche nei più raffinati e recenti modelli socio-tecnici si sia fatto tesoro di pregevoli intuizioni dei ricercatori di quasi un secolo fa: così se la selezione al momento dell'assunzione ha perso gran parte del significato preventivo che gli attribuivano gli psicologi d'inizio secolo, la formazione dei lavoratori è stata invece di recente rivalutata e recuperata come uno dei

cardini della prevenzione, dopo aver ricevuto per vari decenni un'attenzione solo marginale in modelli orientati piuttosto alla sicurezza intrinseca delle macchine (la famosa macchina a prova di scemo).

Quello che la Laflamme ci offre non è un libro di ricette, ma un contributo culturale di prim'ordine, certamente utile a chi si accosta per la prima volta a queste tematiche, *ma forse più utile ancora per chi ha già maturato significative esperienze pratiche nel campo degli infortuni sul lavoro*; per questi ultimi, ed in particolare per i più curiosi ed i più interessati a riflettere sulla propria professione, il libro della Laflamme offre una occasione da non perdere per sistematizzare idee, riflessioni, spunti che certamente mille volte hanno avuto nel corso della loro attività, ma che non hanno quasi mai trovato il modo e l'occasione di coltivare come meritano.

In un'epoca in cui la parola 'qualità' si spreca, tanto che di solito preferisco tenermene alla larga, questa è la volta in cui anch'io mi azzardo a dire che il libro della Laflamme può aiutarci a fare un salto di qualità, non solo nelle nostre conoscenze ma anche nella nostra pratica lavorativa quotidiana.

Che ciò sia non solo augurabile, ma anche possibile, io credo di averlo toccato con mano con le centinaia di tecnici dei servizi pubblici di prevenzione che ho incontrato in questi anni nei seminari di formazione cui sopra accennavo. L'interesse che ho trovato, la voglia di cambiare, il gusto di imbarcarsi in discussioni difficili, talora anche faticose, per capire meglio, per analizzare più a fondo, per mettere in discussione ciò che essi stessi facevano ogni giorno mi sembrano la migliore garanzia.

A loro innanzitutto è dedicata la versione italiana del libro di Lucie Laflamme, anche perché senza il loro stimolo non credo che ci saremmo mai imbarcati in quest'opera; ed è per me motivo di profonda soddisfazione che a curare la traduzione italiana (l'ottima traduzione italiana) sia stato uno di loro, Alessandro Muller, cui va tutta la mia stima ed il mio apprezzamento. Il lavoro di Alessandro è uno dei tanti segnali, che mi auguro si sia capaci sempre più di cogliere, di quali potenzialità sia in grado di esprimere una categoria che ancora attende in larga misura di essere conosciuta, valutata ed apprezzata per quello che merita.

Con i migliori auguri di buona lettura.

Giovanni Pianosi

INTRODUZIONE DELL'AUTRICE, LUCIE LAFLAMME, ALL'EDIZIONE ORIGINALE CANADESE

Il perché di questo libro

Gli infortuni sul lavoro sono eventi che hanno un elevato costo sociale sotto molti aspetti. Chi ne è vittima subisce lesioni che ne possono pregiudicare l'integrità fisica, la carriera, la sicurezza dell'impiego, il livello economico, la qualità della vita; così come molteplici ed onerose sono anche le perdite e i danni materiali ed economici che l'azienda e la società nel suo complesso devono sostenere per finanziare le infrastrutture sanitarie e le istituzioni necessarie alla riparazione del danno ed alla sua prevenzione. Inoltre, le ingenti somme di danaro assorbite dagli infortuni sul lavoro non possono essere investite dall'azienda né immesse nell'economia nazionale, a danno soprattutto delle aziende e dei lavoratori delle aree depresse.

La prevenzione degli infortuni sul lavoro rappresenta quindi un obiettivo sociale dai molteplici vantaggi a breve, medio e lungo termine.

Per fare prevenzione vanno messe in relazione diverse attività tra loro complementari: la regolamentazione e la normalizzazione degli ambienti di lavoro, dei dispositivi, delle macchine e delle attrezzature, l'ispezione e la sorveglianza da parte degli organi di vigilanza, la formazione e l'informazione sui rischi presenti sui luoghi di lavoro, la preparazione e l'applicazione di programmi di prevenzione adatti ai bisogni di un settore d'attività o di una data azienda, la ricerca e lo sviluppo.

Lo studio quantitativo e qualitativo degli infortuni sul lavoro risulta utile per numerose attività; inizialmente può contribuire alle scelte delle priorità e delle linee d'azione così come, a posteriori, per valutare i risultati delle misure e dei mezzi messi in opera.

Ma dove iniziare e dove arrestarsi nell'analisi degli infortuni? È sufficiente identificare i guasti o i deficit umani, tecnici, ambientali che determinano immediatamente l'infortunio o vanno indagate anche le condizioni generali con

cui il lavoro viene organizzato e svolto dal momento che anche queste ultime, isolatamente o in combinazione tra loro, influenzano la probabilità che avvengano gli infortuni?

È fuori discussione che questa scelta tra l'analisi delle sole circostanze immediate dell'infortunio piuttosto che del contesto organizzativo generale nel quale esse si producono non dipende solo da considerazioni di carattere scientifico. In ultima analisi, le questioni relative all'organizzazione del lavoro conducono implicitamente anche all'organizzazione della produzione e tali questioni riguardano non solo l'organizzazione aziendale ma anche quella della società. Ne consegue che considerazioni economiche, politiche e ideologiche delimitano e condizionano anche pesantemente il quadro analitico di cui ci si dota per lo studio degli infortuni con finalità di prevenzione.

A margine di questo dibattito, questo libro tende essenzialmente a presentare, per quanto possibile, i metodi ed i modelli d'analisi sviluppati fino ad oggi, con lo scopo di contribuire alla prevenzione degli infortuni sul lavoro. Il modo con cui è stato concepito vuole innanzi tutto distinguere le problematiche che caratterizzano gli approcci più spesso citati nella letteratura sugli infortuni. Ciascuna di esse viene discussa in riferimento al contributo fornito all'analisi degli infortuni e al miglioramento delle condizioni generali di sicurezza sul lavoro, così come si è tenuto conto dell'applicabilità dei metodi cui ogni prospettiva ha condotto; successivamente viene illustrato ciò su cui questi differenti approcci convergono.

L'opera si indirizza in particolare agli operatori e ai ricercatori impegnati nella prevenzione, interessati ad analizzare i propri metodi di lavoro e ad arricchirli attraverso l'esperienza sviluppata in diversi paesi e discipline.

Occorre sottolineare preliminarmente che lo studio degli infortuni sul lavoro è una disciplina che si scontra con problemi non soltanto politici ma anche operativi. L'informazione scritta di prima mano è spesso di difficile accesso, il suo contenuto è limitato e non standardizzato; i registri accessibili (di azienda, di settore e nazionali) sono di qualità ed affidabilità variabili ed ancora oggi capita che essi forniscano buone informazioni sulle vittime e sui danni subiti ma siano fortemente incompleti rispetto alle circostanze nelle quali le lesioni hanno avuto luogo.

Sono inoltre assai incerte le possibilità di soddisfare i seguenti standard metodologici:

- l'elaborazione di denominatori utili a ponderare ed a relativizzare i rischi;
- la possibilità di identificare gruppi di controllo che permettano la misura

dell'effetto di una o più variabili sulla probabilità d'infortunio;

- la formazione di campioni stratificati e rappresentativi di popolazioni-ber-saglio.

I denominatori, i gruppi di controllo e la stratificazione sono strumenti statistici certamente appropriati per lo studio degli infortuni ma non altrettanto facili da costruire. Un denominatore non può essere calcolato partendo esclusivamente dai registri infortuni poiché questi informano solo sul numero di tali eventi. Dovremo quindi utilizzare altri registri in modo da stimare il numero di lavoratori esposti e la durata della loro esposizione, sempre che sia possibile accedere ad essi.

I gruppi di controllo non sono sempre reperibili.

Infine, non si può procedere alla stratificazione di un campione che sia rappresentativo di una data popolazione senza la preventiva conoscenza delle condizioni produttive e lavorative prevalenti in tale popolazione; tutto ciò richiede tempo ai ricercatori ed un'ampia disponibilità da parte delle aziende analizzate.

L'infortunio sul lavoro è un fenomeno complesso da affrontare nella pratica; il fatto che le situazioni ed i luoghi di lavoro nei quali questi si producono siano fortemente diversificati non facilita la scelta dei metodi da sviluppare per analizzarli e ciò che si guadagna come visione generale viene spesso perduto come visione specifica. Dal momento che gli infortuni non hanno tutti la stessa natura e così come variano la sede e la natura delle lesioni, allo stesso modo variano gli agenti causali e le circostanze in cui avvengono gli infortuni, sembra difficile credere che tutti i diversi tipi d'infortunio siano analizzabili con gli stessi metodi.

Infine, il carattere aleatorio degli infortuni non permette di prevedere quando capiteranno e ciò significa che la sola cosa che si può fare è adottare comunque le misure ritenute necessarie per prevenirli.

In ogni caso, a dispetto di tali difficoltà, lo studio sugli infortuni ha fatto registrare importanti progressi nel corso degli anni: la definizione del concetto d'infortunio si è allargata, il suo quadro analitico si è arricchito, sono stati sviluppati parecchi metodi d'analisi, sono stati suggeriti modelli e teorie per spiegarli e se persistono ancora delle divisioni tra le varie discipline che se ne occupano non meno importanti, come vedremo, sono i punti di contatto e d'integrazione emersi tra di loro.

Il suo contenuto

Il *primo capitolo* espone le teorie che sono state avanzate per sostenere la

ricerca di una causa unica ed individuale degli infortuni e che partono dal presupposto che l'infortunato è l'unico responsabile della propria lesione. Esse ricercano pertanto le cause degli infortuni nella personalità del soggetto o nelle sue caratteristiche individuali che possono essere, a seconda dei casi, innate od acquisite. La predisposizione individuale agli infortuni costituisce l'interesse di questi studi, i cui risultati serviranno a stabilire i criteri e gli strumenti da utilizzare per la selezione e la formazione del personale.

Il *secondo capitolo* illustra e discute diversi modelli ispirati alle teorie psicologiche del trattamento dell'informazione. Qui l'individuo non è più considerato come causa unica, diretta ed immediata dell'infortunio, ma piuttosto come un soggetto che riceve informazioni e che prende decisioni più o meno dannose per la propria sicurezza. Il processo decisionale è studiato tenendo conto delle scelte operative possibili e delle sue percezioni individuali. Gli inglesi Hale ed Hale, insieme alla canadese Surry, sono i principali sostenitori di questa corrente.

Il *terzo capitolo* riguarda gli approcci a carattere sistemico: il sistema studiato è quello in cui si muovono ed interagiscono nelle circostanze che portano all'infortunio l'uomo, la macchina ed il loro ambiente, ed il principale campo d'interesse di questa corrente è il compito lavorativo più che l'individuo. Vengono dapprima presentate le teorie situazionali di Winsemius, Faverge e Saari per lasciare poi ampio spazio alla scuola francese che ha sviluppato il metodo d'analisi denominato 'albero delle cause'. I precursori di questo metodo studiano molto da vicino le perturbazioni che intervengono durante l'esecuzione del lavoro e cercano di mettere in evidenza la catena di eventi successivi ad una perturbazione che conducono ad un danno materiale o ad una lesione. Questo approccio ha anche lo scopo di identificare i potenziali fattori d'infortunio piuttosto che le cause; questi fattori sono definiti potenziali perché sono comuni alla genesi di numerosi infortuni ed influenzano la loro probabilità di verificarsi. Il MORT (*Managerial Oversight and Risk Tree*), illustrato a conclusione del capitolo, è un metodo sviluppato dallo statunitense Johnson simile a quello dell'albero delle cause: esso investiga in modo particolare i fattori che determinano le condizioni di sicurezza del lavoro e che derivano dalle politiche e dalle pratiche imprenditoriali.

Le sequenze infortunistiche derivanti dalle perturbazioni nell'esecuzione dei compiti lavorativi sono studiate anche da alcuni ricercatori scandinavi. Gli approcci sequenziali ed energetici sviluppati da questi autori sono presentati nel *quarto capitolo*; al centro del loro interesse c'è il trasferimento inde-

siderato d'energia dalla macchina all'uomo. Le caratteristiche tecniche del processo produttivo vengono considerate come i fattori di rischio preponderanti e, proprio perché sono interessati ai trasferimenti d'energia indesiderati ed al loro controllo, questi ricercatori insistono in modo particolare sulle caratteristiche qualitative delle lesioni subite (sede e natura della lesione).

La problematica dell'organizzazione tecnica del lavoro è presente anche in un modello sistemico presentato dai ricercatori dell'Istituto di Ricerca sulla Salute e Sicurezza sul Lavoro del Quebec che viene illustrato nel *quinto capitolo*. Per determinare il rischio infortunistico questo modello prende in considerazione soprattutto i fattori organizzativi: le componenti umane e tecniche dell'organizzazione ed i rispettivi contributi, aziendali e del lavoratore, alla realizzazione degli obiettivi produttivi, vengono tra loro combinati così da individuare quattro coppie studiate a tre diversi livelli d'analisi che vanno dalle immediate circostanze dell'infortunio e dal posto di lavoro, fino ad indicatori ben più aggregati relativi alle caratteristiche dell'azienda e del settore produttivo.

Nel *sesto capitolo* sono ripresi e discussi tre postulati condivisi da molti autori e che riguardano la distinzione fra incidente e lesione, la possibile somiglianza delle catene di eventi che precedono il manifestarsi dell'infortunio, la suddivisione dei fattori infortunistici a seconda che appartengano ai processi lavorativi ed alla loro organizzazione piuttosto che alla dinamica intrinseca ed interattiva di una situazione od attività lavorativa.

Nel *settimo ed ultimo capitolo* viene presentato un quadro analitico riassuntivo. Il modello propone un'analisi organizzativa e situazionale degli infortuni sul lavoro in una prospettiva sistemica ed interattiva tentando di conciliare e, in qualche misura, di dare una nuova prospettiva ai contributi in precedenza isolati per disciplina e distanza geografica. Esso affronta l'organizzazione del lavoro nel suo insieme, da più punti di vista e secondo quattro livelli d'analisi: l'organizzazione del lavoro, la situazione lavorativa, la sequenza infortunistica, l'infortunio. Teorico e descrittivo, questo modello si pone innanzi tutto come schema concettuale che può aiutare gli operatori ed i ricercatori nelle loro scelte investigative e nelle misure preventive che riterranno utile privilegiare. Come la maggioranza dei modelli presentati in quest'opera, esso ha come scopo finale quello di favorire l'introduzione di misure di prevenzione indirizzate alle condizioni strutturali dell'esecuzione del lavoro puntando sulla portata e sulla durata di tali misure sia per la prevenzione degli infortuni, sia per il miglioramento della sicurezza sul lavoro in senso lato.

Capitolo I **LO STUDIO DEGLI INFORTUNATI**

Per lungo tempo al centro dell'interesse in materia di ricerca sugli infortuni vi è stato l'infortunato più che l'evento infortunistico. Esistono degli individui più predisposti di altri a farsi male? Se questo assunto è vero, le caratteristiche che differenziano gli individui che s'infortunano dagli altri sono innate o acquisite? Quali sono queste caratteristiche e com'è possibile agire sugli individui che ne sono portatori per evitare gli infortuni sul lavoro? Non assumerli? Formarli? Questo è il nocciolo delle domande sollevate a proposito degli individui fin che li si è considerati quali causa diretta ed unica degli infortuni.

1 Origini dell'interesse al fattore umano

Tra fine ottocento ed inizio novecento gli infortuni sul lavoro venivano ancora considerati come dipendenti da forze sovranaturali contro le quali nessuna misura preventiva poteva offrire una soluzione efficace: un atto divino, una fatalità. In seguito si è creduto di poterli prevenire con correzioni ed adattamenti sulle macchine e sulle attrezzature di lavoro ma i risultati di questi interventi sono stati insoddisfacenti in quanto, pur proteggendo, prevenivano ben poco. Alla fine della prima guerra mondiale, con lo sviluppo delle scienze umane, prima fra tutte la psicologia, ha preso piede un interesse via via crescente per il fattore umano nello studio degli infortuni (Baudot de Nève, 1975; Surry, 1971; Turbiaux 1970/71).

Negli stessi anni, anche i risultati delle ricerche condotte sugli infortunati hanno indirizzato verso le cause individuali d'infortunio (CCHST, 1980; Hale e Grendon, 1987): i contributi più importanti sono quelli di Greenwood e Wood dell'*Industrial Fatigue Research Board* (1919) che mirano soprattutto a verificare se la distribuzione degli infortuni all'interno di una popolazione lavorativa risponde ad un particolare modello matematico. I tre modelli considerati erano:

- *il puro caso*. Gli infortuni sul lavoro si distribuiscono casualmente fra gli individui di una popolazione lavorativa che corre gli stessi rischi: in altri termini, tutti hanno la stessa probabilità di subire un infortunio;
- *la suscettibilità modificata*. Tutti gli individui appartenenti ad una stessa popolazione lavorativa hanno un'identica probabilità iniziale di infortunarsi ma, dopo aver subito un primo infortunio, la probabilità di subirne un altro risulta diversa rispetto alla media della popolazione a rischio; essa può essere accresciuta (ipotesi del 'contagio') o ridotta (ipotesi del 'dito scottato');
- *la diversa suscettibilità iniziale*. Gli individui che appartengono ad una stessa popolazione lavorativa non hanno tutti inizialmente lo stesso rischio d'infortunarsi, ma esiste invece un piccolo sottogruppo al cui interno si può registrare una forte incidenza infortunistica.

Partendo dalle correlazioni calcolate per ciascuno dei tre modelli, Greenwood e Woods conclusero che l'ipotesi della suscettibilità iniziale ineguale è quella che più si avvicina alla distribuzione degli infortuni osservati (*Industrial Fatigue Research Board*, 1919). Newbold dello stesso istituto di ricerca, pervenne alle stesse conclusioni un po' più tardi (Newbold 1926) e da

allora, malgrado la messa in guardia dello stesso Newbold (CCHST,1980), sono numerose le ricerche intraprese sul tema della predisposizione individuale.

2 Predisposizione individuale e suscettibilità ad infortunarsi

Il fattore umano visto come causa unica d'infortunio ha dato luogo allo sviluppo di due correnti di pensiero (Cazamian e coll., 1971): quella della predisposizione individuale e quella della suscettibilità ad infortunarsi.

La predisposizione individuale si ricollega a caratteristiche proprie della natura umana inegualmente ripartite tra gli individui; si presume che esse siano innate e che rendano, nel corso della vita, più vulnerabili indipendentemente dal lavoro svolto. L'approccio preventivo che ne deriva consiste nella selezione al momento dell'assunzione: perciò gli studiosi di scienze umane hanno per mandato l'individuazione e l'eliminazione delle persone che più possiedono questi tratti immutabili attraverso la selezione all'assunzione. Sono numerose le critiche metodologiche avanzate nei confronti delle ricerche condotte su questo tema; per prima cosa sembra che molte di esse siano state realizzate *“senza un sufficiente rigore nella selezione dei campioni e senza la necessaria cura per assicurarsi che tutti i membri dei gruppi-tipo fossero esposti a rischi uguali”* (CCHST, 1980). In questi studi inoltre, i criteri relativi alla determinazione del campione e alla valutazione della gravità dell'infortunio o del rischio al quale un individuo risulta esposto sono spesso molto imprecisi; un errore molto frequente è rappresentato anche dalla mancanza di omogeneità nella formazione dei gruppi e l'affidabilità dei risultati ne risulta quindi più che compromessa (Baudot de Nève, 1975). Peraltro Hale e Hale (1972) considerano ingenua l'ipotesi di un'ineguaglianza individuale all'esposizione del rischio di infortunio: essi affermano che questa ipotesi è praticamente impossibile da verificare a causa dell'eterogeneità delle situazioni lavorative, ambientali o nei macchinari. L'idea di determinismi innati è stata inoltre messa in dubbio dalle conclusioni delle ricerche di Schulzinger (citato in Baudot de Nève, 1975) che mettono in evidenza come la predisposizione agli infortuni sia acquisita; essa sarebbe legata ad un momento particolare di un ciclo, nel corso del quale un individuo risulta più a rischio per l'influenza di determinati fattori (età, preoccupazioni personali, ecc.) mentre al momento in cui la situazione si ristabilisce la persona lascia il gruppo dei soggetti tendenti ad infortunarsi

con frequenza. Dato che questi cicli possono essere numerosi nella vita di un individuo, il gruppo di coloro che tendono ad avere numerosi infortuni avrà pertanto una composizione variabile. Sass e Cook (1981) sottolineano a questo proposito che molti studi indicano che gli infortuni sul lavoro e soprattutto quelli con conseguenze più leggere hanno la tendenza a distribuirsi in modo più simile fra gli individui durante un lungo periodo di osservazione (vedi anche Hale e Hale, 1972).

La seconda corrente di pensiero, ossia quella della suscettibilità ad infortunarsi, si basa sulla plasticità delle caratteristiche umane che si tenterà di modellare in senso favorevole alla sicurezza attraverso la formazione. Non ci si preoccupa più del bagaglio ereditario degli individui ma piuttosto dei tratti, della struttura della personalità e delle attitudini individuali che non sono più necessariamente innate ma acquisite. Questo cambiamento di ottica rappresenta un progressivo abbandono dell'idea di predisposizione definitiva e stabile, per fare posto ad una predisposizione legata a caratteristiche trasformabili con l'esperienza, attraverso l'influenza dell'ambiente in generale e, più in particolare, dell'ambiente sociale.

3 Alcune teorie

Le teorie più spesso citate per spiegare perché i tratti, i comportamenti, le motivazioni e le attitudini individuali possono essere cause d'infortunio hanno origini diverse: nelle pagine seguenti ne sono presentate e brevemente discusse quattro.

3.1 Le motivazioni inconscie: l'approccio clinico

Queste teorie cercano di spiegare la genesi degli infortuni sul lavoro tramite le motivazioni inconscie dell'individuo. Ispirate alla psicoanalisi, hanno ad esempio supposto che il ferirsi rappresenti un gesto di autopunizione inconscia legato al desiderio del lavoratore di sfuggire a conflitti personali od ancora al bisogno di evadere dal lavoro o di contestare l'autorità. I primi lavori che si sono interessati a tali motivazioni sono stati chiamati 'studi clinici' (Surry 1971). Questi erano di fatto largamente influenzati dalle teorie psicoanalitiche (Hale e Glendon, 1987) e "tutte avevano per postulato che le tendenze patologiche degli infortunati costituiscono la causa dei loro infortuni" (CCHST, 1980). Ne deriva quindi che gli infortuni rappresentano

il risultato di processi inconsci collegati a complessi di colpa, all'aggressività, all'ansia, all'ambizione, al conflitto.

Questi studi mettono l'accento esclusivamente sull'individuo e sull'interazione che esiste tra la percezione che ha dell'ambiente e la struttura della sua personalità (Smillie e Ayoub, 1973) ma è ovvio che non tutti i casi di infortunio possono essere rivelatori di nevrosi degli infortunati, anche se è possibile presumere che dei processi mentali inconsci contribuiscano al loro prodursi. Inoltre, da un punto di vista metodologico la Surry (1971) ed Hale ed Hale (1972) avevano già sottolineato che le 'tendenze patologiche' messe in evidenza nei lavoratori che hanno avuto numerosi infortuni non sono mai state definite quantitativamente e non sono mai state oggetto di indagini tra i non infortunati. Hale e Hale infine ritengono che l'approccio clinico difficilmente possa fornire metodi di prevenzione sicuri per una popolazione media.

3.2 Hill e Trist: l'ipotesi della fuga

Hill e Trist avanzano l'ipotesi che le persone infelici sul lavoro hanno la tendenza ad allontanarsene invocando motivi diversi ed hanno associato l'infortunio ad un mezzo scelto da questi ultimi per ritirarsi dalla propria situazione lavorativa come in una fuga¹.

Comunque i risultati di questi ricercatori sono poco affidabili; essi non avrebbero controllato alcune variabili importanti come il rischio connesso alle diverse condizioni di lavoro, la soddisfazione professionale e lo stato di salute individuale (CCHST, 1980)².

3.3 Teorie dello stress da adattamento e della vigilanza dovuta alla libertà di fissare i propri scopi

Queste due teorie complementari sono state sviluppate da Kerr nel 1950 e nel 1957; l'infortunio è per lui associabile ad un comportamento professionale di bassa qualità. La teoria dello stress da adattamento afferma che gli individui che non riescono ad adattarsi all'ambiente di lavoro avranno la tendenza ad avere più infortuni degli altri a causa dello stress fisico e psicologico.

1. Faverge (1974) nota che è stata segnalata una correlazione tra assenza non autorizzata dal lavoro ed infortuni.

2. A questo proposito altri autori hanno suggerito che l'infortunio poteva essere talora collegato alla manifestazione o ad un sintomo di una malattia preesistente, organica o psichica. In certi studi è stata trovata anche una correlazione tra la frequenza individuale di infortuni di certi lavoratori e la frequenza con cui comparivano malattie quali l'ipertensione o l'alcolismo (Faverge, 1974).

La teoria della vigilanza dovuta alla libertà di fissare i propri scopi (goals-freedom-alertness theory) suppone che la causa per cui gli individui subiscono un infortunio sta nella mancanza di vigilanza, derivante dal fatto che essi non potrebbero scegliere gli obiettivi della loro condizione lavorativa. Secondo Kerr (1957), la libera determinazione di questi obiettivi garantirebbe alti livelli di qualità nella prestazione lavorativa: più il livello di autonomia di scelta risulterà alto, più lo sarà quello della qualità.

Se la situazione lavorativa diventa più gratificante e l'individuo ha l'impressione di avere un certo controllo sull'ambiente di lavoro, la vigilanza (level of alertness) cresce e con questa la qualità della prestazione; inversamente, un aumento dello stress aumenterebbe la possibilità di infortunio³.

A tale proposito, Smillie e Ayoub (1976) sottolineano come alcuni studi effettuati da Caplan e altri (1957) sullo stress psicologico abbiano messo in evidenza che la mancanza di adattamento allo stress psicologico può danneggiare la salute degli individui; in questo caso, un individuo ha maggiori probabilità di provocare un incidente che potrà a sua volta generare un infortunio. Ma, come nei lavori precedentemente descritti, le ricerche di Kerr sono state eseguite senza garantire la confrontabilità dei campioni dal punto di vista dell'esposizione al rischio d'infortunio.

3.4 Teoria delle tessere del domino di Heinrich

Heinrich ha notevolmente influenzato il pensiero sulla sicurezza del lavoro (Hale e Glendon, 1987): a suo parere la lesione subita nel corso di un infortunio sul lavoro deriva 'naturalmente' da una catena di eventi che si producono secondo un ordine fisso, logico ed invariabile nel tempo. Ciascun evento dipende da quello che lo precede e provoca quello successivo. Heinrich paragona questa catena ad una serie di cinque tessere di domino, poste in modo tale che la caduta della prima provoca la caduta di tutte le altre. L'ordine delle tessere è il seguente:

- 1) ereditarietà e ambiente sociale;
- 2) errore individuale;
- 3) azione o condizione pericolosa;

3. Lagerlöf (1982) ricorda che sono i principi di questa teoria che hanno guidato la campagna americana chiamata "Programma Difetti Zero" e che era fondata sull'idea che un individuo che davvero lo voglia può svolgere una prestazione senza errori. L'avvio dei circoli di qualità in Giappone si è basato anch'esso su un'idea simile.

- 4) infortunio;
- 5) lesione.

Secondo Heinrich, eliminando la possibilità che vengano effettuate delle azioni pericolose⁴ si impedisce il verificarsi degli infortuni sul lavoro; egli suggerisce che attraverso ricerche centrate sulle componenti dell'ambiente sociale si potranno comprendere le cause per cui si commettono azioni pericolose. Heinrich ritiene infine che una selezione mirata a riconoscere e ad eliminare fin dall'assunzione i soggetti predisposti agli infortuni, potrebbe permettere di evitare il verificarsi di questi eventi⁵.

Come sottolineano Carter e Corlett (1982), la teoria delle tessere del domino di Heinrich tiene conto di una dimensione sfuggita alle teorie precedenti: l'ambiente sociale. Nonostante ciò la seconda tessera del modello ha lo svantaggio di reintrodurre il concetto di errore: Heinrich stesso affermava peraltro che l'88% degli infortuni deriva esclusivamente da errori individuali.

4 Critica agli approcci monocausali ed individuali

Numerose critiche sono state rivolte agli studi incentrati sull'infortunato e sulle sue caratteristiche come causa determinante ed unica dell'infortunio. Si è sostenuto che le ricerche compiute sul tema della predisposizione o della suscettibilità all'infortunio si basano su di una concezione erronea di ciò che provoca un infortunio. Soprattutto Baudot de Nève (1975) e Hale e Glendon (1987) hanno sostenuto che queste ricerche partono da una concezione dualistica e meccanicistica del rapporto uomo-macchina: esse presumono che il fattore umano e quello tecnico, pur essendo in contatto, stanno uno davanti all'altro reciprocamente indipendenti. Tale rappresentazione suggerisce, a torto, che sia possibile agire in modo isolato ed indipendente sull'uomo o sulla macchina in quanto le modificazioni apportate sull'uno non toccherebbero per niente l'altra o viceversa. In quest'ottica, i tecnici (gli ingegneri) sono responsabili del corretto funzionamento della macchina mentre gli specialisti in scienze umane si occupano del corretto comportamento del lavoratore; tecnici e specialisti in scienze umane possono agire separatamente

4. "La suddivisione degli infortuni a seconda che essi siano provocati da azioni pericolose o da condizioni pericolose, concezione largamente applicata nell'industria, è fondata su questa teoria" (CCHST, 1980).

5. Una delle principali obiezioni avanzate nei riguardi degli studi di Heinrich riguarda l'origine dei dati che ha usato. Egli ha impiegato infatti i dossier delle compagnie assicurative, interessate soprattutto al riconoscimento delle responsabilità (Smillie e Ayoub, 1976; Hall e Glendon, 1987).

senza che si renda necessaria alcuna consultazione o concertazione preventiva tra loro⁶.

Questo modello dualista e meccanicistico, che considera quasi sempre l'infortunio come una risposta inadeguata dell'uomo all'interno della comunicazione uomo-macchina (Cazamian e coll., 1971), fa perdere significato alla situazione globale e restringe lo studio della genesi dell'infortunio alla ricerca di un fattore unico e legato all'individuo come se, per di più, tutti gli infortuni fossero tra loro comparabili in ogni punto (Hale e Glendon, 1987). È in questo senso che la comunità Europea del Carbone e dell'Acciaio (CECA) ritiene che la causa unica degli infortuni rappresenti una "interpretazione troppo stretta (...), che serve solo ad impedire il ripetersi di infortuni identici e che, conseguentemente, restringe il campo della prevenzione" (CECA, 1969).

Se vi è un vantaggio in questa concezione, esso sta nell'aver aggiunto una buona carta da giocare agli strumenti di selezione⁷ adatti ai bisogni particolari di ciascuna azienda. Questo modesto vantaggio costituisce però anche una delle grandi debolezze di questo approccio: insistendo sulla selezione come strumento per la prevenzione non viene intrapresa alcuna iniziativa mirata a trasformare le condizioni di lavoro intrinsecamente pericolose (Hale e Glendon, 1987).

Porre il problema in termini di fattori individuali equivale inoltre a negare od ignorare la possibilità che vi sia un'influenza reciproca fra individuo e luogo di lavoro. Si omette così di tener conto del fatto che, indipendentemente dalla qualità dei lavoratori che appropriati test possono selezionare, ogni trasformazione degli strumenti di lavoro e delle macchine può influenzare anche il comportamento e le prestazioni dell'uomo.

Il modello dicotomico rende quindi impraticabile l'elaborazione di una prospettiva di analisi globale del fenomeno infortunistico, non permette una comprensione del fenomeno che parta da variabili legate a fattori diversi da quelli individuali e respinge la possibilità di interazioni tra uomo e macchina.

6. "Gli approcci meccanicistici alla sicurezza sul lavoro risultano coerenti col taylorismo e col fordismo che fanno della divisione del lavoro un principio fuori discussione" (Derrien, 1982).

7. Per una critica dettagliata dei diversi test impiegati per la selezione al momento dell'assunzione si veda Faverge (1974). Tort (1974) sottolinea che sono spesso le condizioni in cui si esegue il lavoro che servono da criterio per determinare i limiti delle capacità individuali. Le esigenze del compito lavorativo rappresentano il quadro di riferimento per valutare le attitudini di ognuno che, infatti, vengono giudicate sulla base della loro capacità di assolvere ai compiti lavorativi. L'obiettività dei test impiegati a questo scopo viene così definita in rapporto alla situazione lavorativa piuttosto che in termini di capacità individuale. Insistendo su quest'ultimo aspetto è più facile mantenere invariate le condizioni lavorative e pretendere che sia la selezione ad individuare dei determinismi che si vorrebbero considerare dei naturali generatori d'infortuni.

Sass e Cook (1981) concludono che le teorie della predisposizione costituiscono un errore scientifico non di poco conto; il non averle messe in discussione ha rappresentato per molto tempo un freno ad un approccio globale tramite il quale l'infortunio sul lavoro poteva essere visto alla luce dell'interazione fra l'ambiente socio-tecnico del lavoro ed il lavoratore.