

# Fattori umani e organizzativi della sicurezza industriale

Stato dell'arte

François Daniellou  
Marcel Simard, Ivan Boissières

n° 2014-03

## TEMATICA

Fattori umani e  
organizzativi della  
sicurezza industriale



La *Fondazione per una Cultura della Sicurezza Industriale* (FonCSI) è una fondazione di ricerca riconosciuta di pubblica utilità per decreto del 18 aprile 2005. La Fondazione ha l'ambizione di:

- contribuire a migliorare la sicurezza nelle imprese industriali di tutte le dimensioni e di tutti i settori di attività
- ricercare, per una miglior comprensione reciproca e in vista dell'elaborazione di un compromesso durevole tra le industrie a rischio e la società civile, le condizioni e la pratica di un dibattito aperto che tenga conto delle differenti dimensioni di rischio
- favorire la diffusione di una cultura dei rischi e della sicurezza presso l'insieme degli attori della società

Per ottenere questi obiettivi la Fondazione favorisce il confronto tra i ricercatori di tutte le discipline e i differenti partner sul tema della sicurezza industriale: imprese, collettività, organizzazioni sindacali, associazioni. Incita anche a superare le abituali discrepanze disciplinari e a favorire, per l'insieme delle tematiche, gli incroci tra le tecnologie e le scienze umani e sociali.

I lavori presentati in questo rapporto sono il risultato di un progetto di ricerca finanziato da FonCSI. Le argomentazioni qui trattate, tuttavia, impegnano soltanto i loro autori.



### **Fondation pour une Culture de Sécurité Industrielle**

Fondazione di ricerca riconosciuta di pubblica

**<http://www.FonCSI.org/>**

6 allée Émile Monso – BP34038  
31029 Toulouse cedex 4  
Francia

Telefono: +33534323200  
Twitter: @LaFonCSI  
E-mail: [contact@FonCSI.org](mailto:contact@FonCSI.org)



# Introduzione

Per poter gestire i rischi industriali, da diversi anni le imprese hanno sviluppato delle misure incentrate sul miglioramento continuo dell'affidabilità degli impianti e sulla messa in opera di sistemi di gestione della sicurezza. Anche se si sono ottenuti dei progressi incontestabili, i risultati in ambito sicurezza sembrano attualmente raggiungere un livello che richiede, per essere superato, di prendere meglio in considerazione i fattori umani e organizzativi.

Tuttavia, una simile evoluzione non va da sé:

- l'approccio dell'industria si focalizza ancora, a volte, sul comportamento degli operatori, l'errore umano e il rispetto delle procedure, trascurando il contributo concreto dell'essere umano e limitando lo studio delle cause profonde eppure essenziali;
- le imprese sono spesso marcate da una forte cultura tecnica e dispongono molto raramente, al loro interno, di competenze nell'ambito dei fattori umani ed organizzativi;
- al contrario esiste ancora poca documentazione di riferimento concepita per favorire il trasferimento delle competenze scientifiche acquisite verso gli attori della sicurezza (industriali, sindacalisti, autorità di controllo *etc.*).

In sintesi, integrare i fattori umani e organizzativi nelle politiche e nelle pratiche di sicurezza industriale richiede di potersi appoggiare a delle nuove conoscenze che aprano alle scienze umane e sociali (ergonomia, psicologia, sociologia...) sempre collegandole a delle problematiche operative concrete.

Questo documento mira proprio a rispondere a questa esigenza. È il risultato di un processo di lavoro che ha mobilitato numerosi attori in più fasi:

1. La *Fondazione per una Cultura di Sicurezza Industriale* (FonCSI) ha da principio selezionato e finanziato, nel quadro del suo invito a presentare proposte "vulnerabilità tecniche, umane, organizzative e ricerca di sicurezza", una équipe di ricercatori riconosciuti e dotati di una grande esperienza delle industrie a rischio (nucleare, petrolchimico, trasporti...)
2. Gli autori hanno redatto un testo sulla base della loro esperienza scientifica nonché a partire da una trama comune testata in occasione di numerose sessioni di formazione dell'*Istituto per una Cultura di Sicurezza Industriale* (ICSI) dedicate ai fattori umani e organizzativi, presso direttori di stabilimenti, membri dello staff direttivo e responsabili di federazioni o confederazioni sindacali.
3. Il documento ha dato luogo a numerose interazioni con attori operativi provenienti da orizzonti diversi (responsabili industriali, rappresentanti sindacali, specialisti provenienti da istituti di ricerca o di analisi *etc.*) riuniti in seno al gruppo di scambio dell'ICSI sui fattori umani e organizzativi della sicurezza.

A conti fatti, questo approccio originale permette di proporre delle referenze comuni all'insieme delle parti coinvolte nella sicurezza industriale che desiderano arricchire il loro percorso di prevenzione prendendo meglio in considerazione il ruolo dell'essere umano e dell'organizzazione.

Tolosa, 7 aprile 2009  
Ivan Boissières



# Indice

<b>Introduzione</b>	<b>V</b>
<b>Premessa</b>	<b>1</b>
<b>Sintesi</b>	<b>9</b>
<b>1. La fabbrica della sicurezza</b>	<b>17</b>
1.1. Il rischio accettabile .....	17
1.2. Un'evoluzione dell'approccio .....	17
1.3. Lavoro di prevenzione e lavoro quotidiano .....	19
1.4. Le migrazioni del sistema .....	20
1.5. La resilienza .....	21
<b>2. Dai "comportamenti" all'attività</b>	<b>25</b>
2.1. I comportamenti: cosa si può osservare .....	25
2.2. Conformità e iniziativa .....	25
2.3. L'attività .....	26
2.4. La parte sommersa dell'iceberg .....	27
2.5. È difficile parlare del proprio lavoro .....	28
2.6. Il risultato non riflette il costo umano .....	29
<b>3. La condizione lavorativa influenza il comportamento</b>	<b>31</b>
3.1. La situazione è sempre individuale .....	32
3.2. Gli impianti e la materia .....	32
3.3. Le regole .....	33
3.4. I determinanti remoti .....	34
3.5. L'attività come risposta che integra costi e benefici .....	34
<b>4. Operatori umani diversi e mutevoli</b>	<b>35</b>
4.1. Siamo tutti diversi .....	35
4.2. Nessuno smette di cambiare .....	37
<b>5. Il cervello e il ragionamento umano</b>	<b>41</b>
5.1. Alcune caratteristiche del cervello umano .....	41
5.2. Costruirsi una rappresentazione della situazione .....	43
5.3. La memoria .....	45
5.4. Forme di ragionamento e controllo dell'azione .....	47
5.5. Limiti del trattamento umano dell'informazione .....	48
5.6. Alcuni frequenti bias del ragionamento .....	49
<b>6. I gruppi di lavoro</b>	<b>55</b>
6.1. Ognuno appartiene a diversi gruppi, ciascuno con le sue norme .....	55
6.2. I gruppi di lavoro .....	56
6.3. Il gruppo di mestiere .....	56
6.4. I collettivi sindacali .....	58
6.5. E molti altri gruppi... ..	58

<b>7. L'errore umano una spiegazione insufficiente</b>	<b>61</b>
7.1. I limiti dell'approccio basato sull'errore umano .....	62
7.2. Le risposte .....	63
7.3. Errori, colpe e violazioni .....	65
7.4. Le situazioni che aumentano le possibilità di errore .....	67
7.5. L'atteggiamento di fronte all'errore: sanzionarlo oppure no .....	72
<b>8. Salute delle persone e salute dell'organizzazione</b>	<b>75</b>
8.1. Numerosi legami .....	75
8.2. Lo stress al lavoro .....	77
8.3. La motivazione nel lavoro .....	79
8.4. Il riconoscimento .....	82
<b>9. L'organizzazione, i suoi punti di forza e di debolezza</b>	<b>85</b>
9.1. Le varie dimensioni dell'organizzazione .....	85
9.2. Il ruolo della gestione nell'organizzazione .....	92
9.3. Organizzazioni che favoriscono la sicurezza .....	95
<b>10. La cultura della sicurezza</b>	<b>101</b>
10.1. Che cos'è la cultura della sicurezza .....	101
10.2. La diversità delle culture della sicurezza .....	104
10.3. La cultura manageriale della sicurezza .....	105
10.4. La cultura integrata della sicurezza .....	110
<b>11. I punti chiave FOS</b>	<b>115</b>
11.1. Sicurezza industriale, sicurezza sul lavoro: due ambiti complementari	115
11.2. Il riconoscimento del ruolo dell'essere umano .....	115
11.3. La leadership della dirigenza nella sicurezza .....	118
11.4. La partecipazione del personale .....	119
11.5. Politica sociale .....	119
11.6. La Gestione delle Risorse Umane .....	120
11.7. Nuovi impianti e modificazioni .....	120
11.8. Gli Acquisti .....	121
11.9. La definizione delle regole e delle procedure .....	122
11.10. La politica industriale di sub-appalto .....	122
11.11. L'organizzazione del ritorno di esperienza .....	122
11.12. Diagnostiche organizzative e cambiamenti .....	123
11.13. Concludendo: Sistema di Gestione della Sicurezza e FOS .....	124
<b>Glossario</b>	<b>125</b>



# Premessa

## Questo documento:

- propone una prima **sintesi delle conoscenze** sui fattori umani e organizzativi della sicurezza industriale;
- sarà seguito da delle guide che propongono dei **metodi** per la loro presa in carico.

## I destinatari

Questa raccolta mira a proporre una **base di conoscenze comuni** ad un insieme di attori della sicurezza industriale:

- responsabili della politica della sicurezza “gruppo”;
- dirigenti d’industria;
- direttori di unità o di siti industriali;
- responsabili della sicurezza ambientale del sito, professionisti in salute e sicurezza sul lavoro;
- responsabili delle risorse umane;
- responsabili della politica industriale nei confronti dei subappaltanti;
- management del processo produttivo;
- rappresentanti del personale (per esempio CHSCT, CE in Francia);
- responsabili sindacali di settore;
- ispettori degli organismi di controllo (per esempio DRIRE in Francia);
- consulenti interni ed esterni.

## Il campo d’azione

- Le imprese:
  - a rischio classificate Seveso
  - del nucleare
  - dei trasporti
- suscettibili di generare dei rischi derivanti dalla loro attività per i propri dipendenti nonché per la popolazione in generale o per l’ambiente;
- che hanno già messo in opera una politica globale della sicurezza attraverso la creazione di un Sistema di Gestione della Sicurezza SGS o SMS<sup>1</sup> in francese), che si tengono aggiornati sui riferimenti (per esempio la certificazione OHSAS 18001) e che realizzano audit (ISRS® o altri).

Gli obblighi regolamentari, le componenti formali del Sistema di Gestione della Sicurezza, le metodologie della sua costruzione, i criteri classici di audit non verranno qui presentati.

Imprese che non abbiano sviluppato questa riflessione formale sulla sicurezza non devono considerare che l’approccio Fattori Umani e Organizzativi della Sicurezza

---

<sup>1</sup> Le abbreviazioni sono definite nel glossario alla fine del documento. Utilizziamo indifferentemente “Sistema di Gestione della Sicurezza”, SGS, (regolamentazione francese) o “Sistema di Management della Sicurezza” (che ha lo stesso acronimo SMS di Safety Management System e che per questo viene utilizzato da molti gruppi internazionali).

presentato in questa sede posso sostituirsi ad essa.

Tuttavia la conoscenza degli elementi proposti in questa guida può contribuire ad arricchire la messa in opera di un Sistema di Gestione della Sicurezza.

## Sicurezza sul lavoro e sicurezza industriale

prevenzione degli incidenti legati al processo produttivo

Il campo della “sicurezza industriale” di cui si tratta, riguarda **la prevenzione degli incidenti legati al funzionamento del processo produttivo dell’impresa**, indipendentemente dal fatto che possano colpire gli impianti, i dipendenti dell’impresa, l’ambiente e/o la popolazione in generale. La prevenzione degli incidenti industriali riguarda ovviamente gli operatori ma anche molti altri servizi dell’impresa (per esempio gli acquisti, la direzione delle risorse umane).

Questa guida, quindi, non copre tutti gli ambiti della “sicurezza sul lavoro” nel senso della prevenzione degli incidenti sul lavoro. Alcuni incidenti sul lavoro hanno delle origini che avrebbero potuto sfociare in un infortunio industriale: *un operatore cade correndo per chiudere in fretta una valvola che svolge un ruolo critico nel processo produttivo*. Altri, che possono avere gli stessi effetti per il dipendente, hanno delle origini molto lontane dal processo tecnico/produttivo dell’impresa: *un operatore cade dalle scale dell’edificio dell’amministrazione*. La prevenzione di tali incidenti è anch’essa importante ma non rientra in questa guida.

i risultati in termini di sicurezza non riflettono il rischio di incidente grave

Anche se può esistere una continuità tra le cause degli incidenti sul lavoro in esercizio e quelle di incidenti industriali gravi, bisogna sottolineare che i risultati in termini di sicurezza di un sito, espressi in tasso di frequenza globale degli incidenti sul lavoro, non dicono niente circa il rischio di incidente industriale grave nel sito stesso. Esistono numerosi esempi di siti molto performanti in termini di prevenzione degli incidenti sul lavoro e che hanno vissuto un incidente industriale.

Infatti, la focalizzazione sul tasso di frequenza:

- può condurre a inglobare nelle stesse cifre gli incidenti legati al lavoro nel corso del processo produttivo e altri che non lo sono non comportando, quindi, in sé gli stessi rischi di incidente grave;
- può mettere l’accento sugli infortuni minori e frequenti a detrimento della riflessione sugli infortuni gravi e molto rari;
- può sfociare in diagnostiche troppo semplicistiche mentre gli incidenti legati al processo produttivo comportano più frequentemente un insieme di origini tecniche e organizzative;
- può condurre a sottostimare l’azione necessaria nella progettazione degli impianti e dell’organizzazione, accentuando l’azione sui “comportamenti” degli attori.

All’inverso, la mobilitazione intorno alla prevenzione degli incidenti gravi è suscettibile di beneficiare di un largo consenso e può servire da motore ad una riflessione sulla sicurezza sul lavoro.

## Cos’è l’approccio Fattori umani e organizzativi della sicurezza industriale?

favorire una contribuzione attiva alla sicurezza di operatori e gruppi

L’approccio Fattori umani ed organizzativi della sicurezza industriale (da ora in poi abbreviato in FHOS) consiste nell’identificare e mettere in opera le condizioni che favoriscono un contributo attivo alla sicurezza industriale dei singoli operatori e dei gruppi.

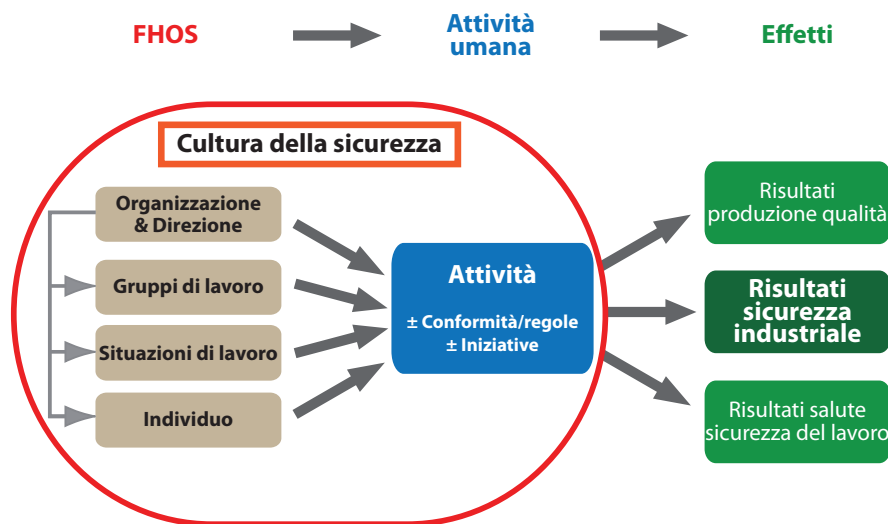


Figura 1 - Il campo dei FHOS

Le conoscenze proposte dall'approccio FHOS permettono di capire meglio cosa condiziona l'attività umana e di agire sulla progettazione delle situazioni di lavoro e sull'organizzazione per riunire le condizioni di un'attività sicura.

Gli sforzi fatti in questa direzione possono tradursi anche in un miglioramento dei risultati in materia di qualità della produzione o di sicurezza sul lavoro (tasso di frequenza e gravità).

### Perché un approccio Fattori umani ed organizzativi della sicurezza?

La prevenzione degli incidenti legati al processo produttivo da principio si è basata sulla progettazione tecnica: il lavoro degli ingegneri ha permesso di meglio salvaguardare l'integrità degli impianti in situazioni anomale.

Gli incidenti di Seveso (1976) e di Three Mile Island (1979) hanno dato luogo ad un rafforzamento delle esigenze di regolamentazione (direttiva Seveso 1 nel 1982) ed alla messa in opera di politiche di sicurezza globali nelle grandi imprese a rischio. Questa formalizzazione si è rafforzata con la direttiva Seveso 2 (1996) e la messa in opera dei Sistemi di Gestione della Sicurezza.

Queste azioni tecniche e di organizzazione hanno comportato in alcuni settori una tendenza alla diminuzione continua degli incidenti legati al processo produttivo. Ma, in molte imprese, questo miglioramento ha raggiunto un limite e il rafforzamento delle formalizzazioni non porta più ad una diminuzione dei malfunzionamenti.

**i miglioramenti raggiungono un limite**

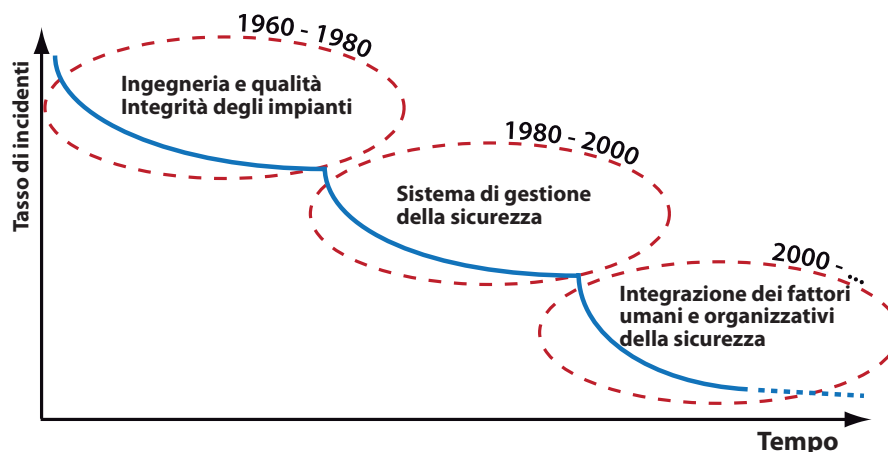


Figura2 - Approcci progressivi della sicurezza industriale

Questo limite dei risultati ottenuto dalle formalizzazioni del tipo Sistemi di Gestione della Sicurezza, si spiega con il **disequilibrio** tra:

- l'attenzione estrema portata alle formalizzazioni provenienti dall'alto, destinate a prescrivere delle condizioni di operatività sicure;
- la ricerca di responsabilità di preferenza sul fronte del comportamento degli operatori e di minori interrogativi sul contributo dell'organizzazione e della gestione;
- la troppo scarsa attenzione rivolta alla realtà delle situazioni realmente incontrate dagli operatori di produzione<sup>2</sup>:
  - quale volume di prescrizioni scritte è accettabile per gli operatori?
  - quale livello di appropriazione delle regole da parte degli operatori?
  - quali difficoltà per rispettare le regole? Quali costi umani supplementari vengono da esse generati?
  - quali aggiustamenti ne permettono il funzionamento?
  - quali legami tra le regole prescritte e le regole dei mestieri?
  - quali contraddizioni tra diverse regole o con altre esigenze di produzione o delle caratteristiche della condizione di lavoro?
  - quali situazioni in cui le regole non sono applicabili?
  - quali iniziative sono favorite o intralciate dalle regole?
  - quali luoghi di discussione delle contraddizioni tra le regole?
  - quale ruolo della dirigenza nell'applicazione delle regole?

moltiplicare le formalizzazioni non garantisce la sicurezza

### Anticipare ciò che è prevedibile e far fronte all'imprevisto

le formalizzazioni non preparano all'imprevisto

Formalizzazioni e regole preparano il sistema in rapporto a delle configurazioni che sono state previste e giocano un ruolo principale nella capacità di far fronte a queste situazioni. Ma sopravverranno, in corso d'opera, delle situazioni che non sono state previste. La risposta del sistema dipenderà dalle risorse locali delle squadre e della dirigenza disponibili in tempo reale.

La **resilienza** di un sistema è la "sua capacità di anticipare, cogliere precocemente e rispondere adeguatamente a delle variazioni del funzionamento del sistema in rapporto alle condizioni di riferimento, per minimizzare i loro effetti sulla sua stabilità dinamica". I lavori sulla sicurezza sistematica mostrano che questa resilienza dipende da due componenti:

- la **sicurezza regolamentata**: evitare tutti i malfunzionamenti prevedibili con formalizzazioni, regole, automatismi, misure e attrezzature di protezione, formazione ai "comportamenti sicuri" e una dirigenza che assicuri il rispetto delle regole;
- la **sicurezza gestita**: capacità di anticipare, percepire e rispondere ai malfunzionamenti non previsti dall'organizzazione. Si fonda sull'**esperienza umana**, sulla qualità delle iniziative, sul funzionamento dei gruppi e delle organizzazioni e su una **dirigenza** attenta alla realtà delle situazioni e che favorisce le articolazioni tra diversi tipi di conoscenze utili alla sicurezza.



Figura 3 - Le componenti della sicurezza.

<sup>2</sup> Processo produttivo = produzione + gestione delle materie e dei flussi + manutenzione.  
 Operatore = qualunque lavoratore, operaio, impiegato, tecnico, caposquadra che svolga un ruolo nel processo produttivo in oggetto.  
 Per comodità si usa il maschile in tutto il testo per designare un'operatrice o un operatore, una responsabile o un responsabile etc.

*L'estrema attenzione portata a formalizzare la risposta alle situazioni prevedibili non garantisce la pertinenza della risposta a delle situazioni impreviste. Peggio, le organizzazioni che basano tutta la loro politica di sicurezza sulle formalizzazioni prescrittive possono trovarsi colpite nella loro "resilienza" quando sopravviene una situazione nuova o imprevista.*

I comportamenti operativi che contribuiscono alla sicurezza non sono soltanto i **comportamenti di conformità** alle regole, sono anche i **comportamenti d'iniziativa** che favoriscono l'operatività attenta allo stato del sistema, l'allerta in rapporto alle situazioni pericolose e la collaborazione tra gli attori che possono contribuire alla sicurezza. L'insieme si iscrive evidentemente nel quadro generale dei mezzi tecnici ed organizzativi che favoriscono più o meno questi comportamenti.

comportamenti  
di conformità,  
comportamenti  
d'iniziativa

Loggetto di questa guida è di aiutare le imprese a sviluppare la dimensione della "sicurezza gestita" basata sulle competenze delle **persone** e sul funzionamento dei **gruppi** e delle **organizzazioni** e a favorire la sua compatibilità con la "sicurezza regolamentata" in seno ad un cultura di sicurezza integrata.

## Ci sono già nell'impresa dei FHOS<sup>3</sup>!

Evidentemente la considerazione dei fattori umani e organizzativi esiste già nell'impresa: messa in opera del Sistema di Gestione della Sicurezza, azione quotidiana della direzione, della dirigenza e del controllo, dei rappresentanti del personale, dei professionisti specializzati nella salute e sicurezza sul lavoro, gestione delle risorse umane, lavoro dei progettisti, attivazione delle formazioni, dibattiti in seno ai gruppi professionali...

Qui si tratta:

- di chiarire i legami tra fattori umani e organizzativi da una parte e sicurezza dall'altra;
- di permettere ai vari attori di cogliere le contraddizioni che possono esistere tra la politica della sicurezza e le altre decisioni concernenti le persone e l'organizzazione, all'interno e in relazione ai subappaltanti;
- di aiutarli a spingersi più avanti possibile nello sviluppo di una cultura della sicurezza che riunisce la "sicurezza regolamentata" e la "sicurezza gestita" nel quotidiano.

Un riferimento condiviso in materia di Fattori Umani e Organizzativi della Sicurezza può facilitare la collaborazione tra tutti gli attori che contribuiscono alla sicurezza e favorire il dialogo sociale su questo tema.

## La struttura

- Una **sintesi dell'insieme dei punti chiave** che saranno esposti nella guida viene presentata nelle pagine seguenti. Permette una prima conoscenza rapida dell'approccio Fattori Umani e Organizzativi della sicurezza industriale. Tutti i concetti presentati sono sviluppati nei capitoli seguenti.
- Il **capitolo 1** descrive l'evoluzione delle idee sulla maniera in cui la sicurezza industriale viene garantita e introduce soprattutto il concetto di resilienza;
- I **capitoli da 2 a 8** propongono uno sguardo sulla maniera in cui l'attività umana è influenzata dalle caratteristiche della situazione di lavoro, dalle proprietà specifiche dell'essere umano e dal funzionamento dei gruppi. Vien discusso l'approccio in termini di errore umano;
- I **capitoli seguenti (da 9 a 11)** presentano il ruolo delle dimensioni organizzative e il loro contributo ad una cultura della sicurezza.

<sup>3</sup> Fattori umani e organizzativi della sicurezza industriale

### ***Il processo di stesura***

**I capitoli da 1 a 8 e l'11** sono stati redatti da François Daniellou con Bernard Dugué (Dipartimento di Ergonomia, Institut de Cognitique, Bordeaux) e Jérôme Grall (Ergonova, Tolosa).

**Il capitolo 9** è stato redatto da François Daniellou e Ivan Boissières (ICSI).

**Il capitolo 10** è stato redatto da Marcel Simard (Università di Montréal, Canada).

Ivan Boissières ha coordinato la redazione.

Le illustrazioni sono state realizzate da Jérôme Gabet (Dipartimento Conception et Assistance Multimédia, Università Victor Segalen Bordeaux 2).

Caroline Kamaté e Éric Marsden (Fondazione per una Cultura della Sicurezza Industriale, Tolosa) hanno effettuato l'impaginazione del documento.

Varie versioni di questo documento sono state rilette dai ricercatori e dai membri dell'ICSI. Vi sono stati diversi rinvii con il gruppo di scambio Fattori Umani e Organizzativi (GEc FHO) dell'ICSI.

Questo quaderno segue una prima versione pubblicata nell'aprile 2009<sup>4</sup>. Integra alcune modifiche soprattutto nei capitoli 9 e 10. Il capitolo 10 è stato arricchito da due sezioni supplementari.

---

<sup>4</sup>Vedi: Daniellou, F., Simard, M. e Boissières, I. (2009). Facteurs humains et organisationnels de la sécurité industrielle: un état de l'art (prima versione) Numero 2009-04 dei Cahiers de la Sécurité Industrielle, Istituto per una Cultura della Sicurezza Industriale, Tolosa, Francia (ISSN 2100-3874). Disponibile all'indirizzo [http://www.icsi-eu.org/francais/dev\\_cs/cahiers/](http://www.icsi-eu.org/francais/dev_cs/cahiers/)

Grazie a tutti coloro che hanno collaborato a perfezionare la redazione con le loro osservazioni e suggerimenti:

Nome	Cognome	Ente
René	Amalberti	Haute Autorité de Santé
Philippe	Balzer	CRAM Midi-Pyrénées
Francis	Berrocal	Force Ouvrière
Pierre	Billet	GDF SUEZ
Philippe	Blanc	Total
Bernard	Boglietti	EDF
Damien	Burban	Air Liquide
Marie	Carlo	GDF SUEZ
Michel	Cathala	ICSI
Cynthia	Colmellere	IRSN
Jean-Paul	Cressy	CFDT
Christophe	De Blignières	Total
René	Deleuze	ICSI
Gilbert	De Terssac	CNRS
Didier	Faucon	EDF
Roger	Gachot	Air Liquide
Vincent	Gauthereau	Areva
Claude	Gilbert	CNRS
Bernard	Heldt	SIAAP
Valérie	Lagrange	EDF
Patrick	Lainé	EDF R&D
Jean-Christophe	Le Coze	INERIS
Marylise	Léon	CFDT
Michel	Mazeau	INPT-CNAM
Guy	Migault	Rhodia
Thomas	Montauboin	Total
Stéphanie	Montoya	CFDT
Jean-Claude	Motte	ICSI
Christian	Neveu	SNCF
Claire	Pelegrin	Airbus
Céline	Pena	EDF
Bernard	Petitpain	Total
Jean-Michel	Pesteil	ICSI
Michèle	Planeix	Saipem
Philippe	Rinaudo	RATP
Philippe	Robard	Arkema
Gilles	Vacher	ICSI
Jacques	Valancogne	RATP
Pierre	Vignes	SNCF
Jean-Claude	Rebellé	ICSI

Un certo numero di manager e di esperti in ergonomia, psicologi, sociologi e ingegneri dell'affidabilità del *Dipartimento Gestione dei Rischi Industriali* di EDF R&D, hanno anch'essi partecipato all'elaborazione di questo documento per una rilettura e dei commenti.





# I Fattori Umani e Organizzativi della Sicurezza Industriale: uno sguardo sul lavoro e sul suo contributo all'affidabilità dei sistemi

Questo capitolo presenta in forma sintetica gli apporti essenziali dell'approccio Fattori Umani e Organizzativi della Sicurezza industriale (FHOS in francese). Ogni punto viene sviluppato in uno dei capitoli di questa guida.

Per capire ciò che condiziona l'attività umana, evocheremo da principio le caratteristiche dell'essere umano, poi le influenze della situazione di lavoro, dei gruppi, dell'organizzazione e, più in generale, della cultura della sicurezza del sito.

## L'essere umano ha delle caratteristiche poco modificabili.

Il corpo e il funzionamento umani hanno delle proprietà che vengono descritte da diverse discipline (fisiologia, psicologia...)

### Le condizioni fisiologiche variano

Il cervello umano non è nello stesso status biologico alle 3 del pomeriggio o alle 3 del mattino.

La stanchezza porta a mettere in gioco un maggior numero di risorse (per esempio muscolari) per ottenere lo stesso risultato.

Il funzionamento dei gruppi umani obbedisce a delle leggi che vengono studiate da altre discipline (sociologia, antropologia, psicologia sociale...).

Si possono descrivere queste proprietà individuali e collettive in modo da integrarle nella concezione di dispositivi tecnici e organizzativi che favoriscano l'attività umana.

### Adattare l'ambiente di lavoro all'uomo

La progettazione delle schermate su un computer può integrare delle conoscenze relative alla percezione visiva, al ragionamento umano ed al lavoro cooperativo.

Ma **queste caratteristiche non possono essere granché modificate** con la formazione, fatta eccezione per alcuni ambiti e, di solito, limitatamente.

### Alcune caratteristiche umane non sono modificabili

Nessuna regola, nessuna formazione permetterà all'operatore notturno di disporre di un cervello che si trova nello stesso stato che ha di giorno.

Certamente l'utilizzo che verrà fatto di queste caratteristiche è, in quanto tale, influenzato da numerosi fattori: caratteristiche della situazione di lavoro, storia della persona, funzionamento dei gruppi, cultura dell'impresa...

La progettazione dei sistemi tecnici e organizzativi può essere più o meno compatibile con le caratteristiche umane e favorire, oppure no, il loro utilizzo al massimo delle prestazioni.

Quando si mettono gli essere umani in delle situazioni che non sono compatibili con le loro caratteristiche individuali e collettive:

- si diminuisce la loro capacità di rilevazione e la performance delle loro azioni;
- si aumenta la probabilità di errori non recuperati;
- si può generare un rischio per la salute.

### Una questione di buon senso?

Ciascuno di noi può, come essere umano, credere di sapere cosa è giusto e cosa è sbagliato dal punto di vista delle caratteristiche umane.

Tuttavia non è il buon senso che permetterà di rispondere a domande come:

- Per quanto tempo un operatore può conservare la sua attenzione su uno schermo sul quale non avviene quasi nulla?
- Come progettare delle schermate che favoriscano la rilevazione della deriva di una misurazione?
- Perché degli operatori in un impianto pericoloso si metterebbero a rischio “deliberatamente”?
- Com'è possibile che la squadra nel suo insieme ha confermato collettivamente una diagnosi sbagliata?...

Queste domande sono altrettanto difficili che determinare le condizioni della perdita di controllo di una reazione chimica o la resistenza di un materiale.

Un insieme di discipline chiarisce il funzionamento umano individuale e collettivo.

La prevenzione degli incidenti presuppone che le conoscenze prodotte da queste discipline siano diffuse nell'impresa, che siano prese in considerazione con la stessa attenzione delle discipline che descrivono i materiali e i fenomeni fisici e che le raccomandazioni che ne derivano vengano integrate nei processi di progettazione e riorganizzazione.

## Sono le situazioni a determinare i comportamenti

Si sente spesso dire: “bisogna modificare i comportamenti”. Ma i comportamenti non derivano soltanto dalla personalità o dalla formazione degli operatori. Le **caratteristiche delle situazioni** nelle quali degli essere umani vengono posti rendono alcuni comportamenti più probabili.

### Il contesto influisce sul comportamento

Rinchiudere diverse persone per un'ora in un ascensore aumenta la probabilità di comportamenti di panico o aggressivi.

Alcune situazioni del processo produttivo possono avere delle caratteristiche che aumentano la probabilità di comportamenti umani non desiderabili.

### Una situazione particolare può favorire un comportamento inappropriato

Invertire i pedali del freno e dell'acceleratore in un veicolo industriale aumenta considerevolmente la probabilità di errore.

Una cattiva illuminazione aumenta la probabilità che un operaio che debba intervenire su una valvola, sbaglia valvola oppure tenga la sua torcia tra i denti con il rischio di contaminarsi.

Il comportamento umano non è prevedibile in maniera meccanica perché persone diverse possono adottare comportamenti diversi nella stessa situazione. Ma è prevedibile in termini di probabilità: certe situazioni favoriscono certi comportamenti.

Se questi comportamenti non sono auspicabili dal punto di vista della sicurezza, la sola maniera di diminuire sensibilmente la probabilità che si presentino è di **agire sulle**

### caratteristiche della situazione.

Queste caratteristiche possono essere locali (*progettazione del posto di lavoro, degli strumenti, di una procedura*) o molto più globali (*politica di acquisti dell'impresa, politica sanzionatoria, piani di formazione*).

## Il lavoro non è mai semplice esecuzione

Le imprese creano delle procedure, definiscono gli obiettivi da raggiungere e le tappe da seguire per raggiungerli.

Ma il lavoro degli operatori non si limita mai alla pura e semplice esecuzione delle procedure. *Quando ciò accade si tratta di sciopero bianco e il sistema è bloccato.*

### Le situazioni del processo produttivo sono ricche di variabili

Alcune materie prime sono sensibili all'umidità, una valvola è inceppata e più dura di quella accanto presumibilmente uguale, una pompa è in panne, l'operazione si svolge a volte di giorno a volte di notte, al freddo o al caldo, a volte il collega con cui si deve coordinare è alto a volte è basso, ci si trova più o meno nell'emergenza...

Gli operatori, a seconda della loro esperienza e delle loro competenze, potranno cogliere queste variazioni e tentare di rispondere adattandole al loro modo di operare. Talvolta rileveranno che la situazione è nettamente anomala e cercheranno un aiuto presso i loro colleghi o superiori. La produzione funziona soltanto perché **ognuno gestisce diverse variabili** nella realizzazione dei suoi incarichi, con competenze che derivano da tutta la sua storia.

### Gli operatori devono anche gestire la loro condizione e le sue variazioni

Gli operatori applicano diverse strategie per rimanere svegli alle tre del mattino.

Durante un intervento su un ponte, l'operatore più anziano e più esperto sale direttamente con gli strumenti giusti e nient'altro. Il giovane sale e scende più volte perché ha meno esperienza ed una condizione fisica migliore.

Adattando le proprie modalità operative, gli operatori cercano di svolgere i compiti in un modo:

- che sia efficace (quantità di produzione, qualità, sicurezza);
- che non porti effetti negativi all'organismo (fatica, dolori...);
- che porti vari benefici (sensazione di avere compiuto bene il proprio lavoro, riconoscimento dei colleghi e dei superiori, sviluppo di nuove competenze...).

Le modalità operative applicate dagli operatori mirano quindi ad ottenere il **risultato** ad un **costo umano** accettabile.

**efficacia a costo  
umano accettabile**

Le modalità operative che aumentano nettamente il costo per gli operatori non vengono mantenute a lungo da questi ultimi a meno che non appaiano loro come il miglior compromesso obiettivo/costo umano in una specifica situazione.

Una fase del processo produttivo in cui il risultato è buono ma che è stato ottenuto al prezzo di un costo umano molto alto per gli operatori è una fonte di rischi: è probabile che una piccola variazione del contesto o un cambiamento di operatore siano sufficienti perché l'obiettivo non venga più raggiunto.

Un approccio "Fattori Umani" della sicurezza implica il prendere contemporaneamente in considerazione il raggiungimento dell'obiettivo e la comprensione del costo umano impiegato per raggiungerlo.

## L'essere umano, fonte di affidabilità e di inaffidabilità

L'errore umano è un fattore spesso invocato come causa, o tra le cause, di un incidente. Spesso gli errori sono le conseguenze di caratteristiche della situazione che non hanno permesso agli operatori e ai gruppi di impegnare le loro competenze in maniera corretta.

Nell'insieme il contributo umano alla sicurezza è, da principio, positivo.

- Gli operatori colgono e gestiscono numerose situazioni a rischio che non sarebbero state rilevate o correttamente trattate da un automa.

il contributo umano alla sicurezza è, da principio, positivo

### ———— Gli automatismi non sostituiscono gli essere umani ————

Un conducente non ingrana la marcia indietro perché vede che un pedone si prepara a passare dietro l'automobile. Il conducente interpreta l'intenzione del pedone mentre un radar non coglierebbe niente se non la sua presenza effettiva.

- L'attività umana recupera numerosi errori, individualmente e collettivamente.
- Gli esseri umani traggono delle lezioni dalle situazioni vissute e sviluppano la loro capacità individuale e collettiva a far fronte a delle situazioni simili.

È necessario capire i meccanismi di tale contributo all'affidabilità per analizzare i casi in cui non hanno funzionato.

Dire che un "errore umano" è all'origine di un incidente è una scorciatoia che non aiuta la prevenzione:

- Gli esperti che determinano che un errore è stato commesso non si trovano nella stessa situazione di colui che lo commette: conoscono il seguito della storia e dispongono di informazioni diverse rispetto a quelle che hanno condotto alla decisione erronea!
- L'errore ha portato ad un incidente soltanto perché, quel giorno, non è stato recuperato. Una stessa azione sbagliata si può essere prodotta molte volte senza conseguenze gravi se le "barriere" tecniche ed organizzative hanno funzionato. Il sopravvenire dell'incidente manifesta una mancanza nell'insieme delle barriere.
- L'errore di un operatore non può generare un incidente a meno che non si combini con numerosi altri fattori tecnici ed organizzativi, dei quali alcuni sono permanenti. Gli errori di progettazione si traducono in "errori latenti" cioè delle configurazioni in cui è estremamente probabile che un errore di realizzazione venga commesso, un giorno.

l'esperto conosce il seguito della storia!

### ———— L'errore può essere latente ————

Se un software in Italia utilizza il sistema americano di visualizzazione delle date, è molto probabile che qualcuno interpreterà il 12/03/2008 come 12 marzo e non come 3 dicembre. Se si tratta di un'indicazione del tipo "lavori, proibito l'accesso fino al 12/03/2008" le conseguenze possono essere gravi.

- Sono le caratteristiche stesse dell'essere umano e della sua attività che permettono il suo contributo all'affidabilità e che talvolta conducono ad una fonte di inaffidabilità.

Un errore è sempre involontario e deve essere distinto da una violazione che è volontaria (non necessariamente repressibile).

un errore è sempre involontario

### ———— La violazione è volontaria ————

Ci sono dei lavori per strada, non si può fare altro che oltrepassare la linea bianca che non è stata cancellata: è una violazione.

La parola “colpa” è talvolta utilizzata in italiano per tradurre l’inglese “fault” che significa “errore”. Introduce una nozione morale o giuridica che rende spesso difficile la comprensione di quanto accaduto e contribuisce poco alla prevenzione.

Una politica di sanzioni che penalizza errori e violazioni senza riflettere sull’intenzione dell’operatore e sulle circostanze nelle quali si è trovato è controproducente dal punto di vista della sicurezza.

## Il contributo dei gruppi

I gruppi professionali (squadre operative, di manutenzione...) possono portare un contributo importante alla sicurezza:

**i gruppi professionali  
possono migliorare la  
sicurezza**

- costituiscono una barriera rispetto agli errori che possono essere commessi da uno dei membri (rilevazione e recupero);
- apportano un sostegno che limita gli effetti sulla sicurezza delle variazioni di stato di ciascuno (eventi personali) e un aiuto reciproco che permette di diminuire il costo umano di realizzazione dei compiti;
- possono contribuire alla discussione sui dubbi relativi alle situazioni incontrate, alla capitalizzazione delle esperienze sotto forma di “regole dell’arte” e alla segnalazione di situazioni anomale;
- possono contribuire al riconoscimento del “lavoro ben fatto”;
- contribuiscono all’accoglienza e alla formazione dei nuovi, ai quali possono trasmettere forme di conoscenza distinte da quelle insegnate dall’impresa (conoscenza fisica degli impianti, regole del mestiere per far fronte ad alcune situazioni).

Tuttavia i gruppi non svolgono sempre questo ruolo positivo. Tre grandi situazioni sono altamente negative per la sicurezza:

- Il caso di gruppi di mestiere forti percepiti dall’organizzazione come una minaccia e per i quali non esiste nessuno spazio di discussione tra le regole formali dell’impresa e le regole del mestiere appartenenti al gruppo. Si verifica in questo caso una netta separazione tra la sicurezza vista dal mestiere e la sicurezza vista dal management che può condurre a rischi gravi ed impedire qualunque progresso.
- I gruppi intaccati, se non distrutti, dalle evoluzioni organizzative. Il ripiegamento individuale prevale sulla messa in comune dei dubbi e delle competenze. La mancanza di fiducia reciproca limita gli scambi di informazioni e la segnalazione di situazioni anomale. La vigilanza globale del gruppo è intaccata. L’aiuto reciproco non esiste e il raggiungimento dell’obiettivo diventa costoso per tutti.
- I gruppi che abbiano delle difficoltà a comprendersi tra di loro, che entrino in conflitto, magari aizzati gli uni contro gli altri. I problemi di interazione tra gruppi professionali si moltiplicheranno e produrranno problemi di sicurezza.

Un approccio Fattori Umani e Organizzativi della Sicurezza presuppone un’attenzione allo stato dei gruppi professionali e delle possibilità di dibattito tra le regole del mestiere e le procedure formali dell’impresa.

## Il contributo dell’organizzazione e della dirigenza

L’impresa deve dare luogo a delle “produzioni” che risultino accettabili per le numerose parti coinvolte:

- gli azionisti;

- i clienti;
- l'amministrazione;
- i dipendenti, i loro rappresentanti;
- i prestatori d'opera esterni;
- le persone che abitano nelle vicinanze o l'opinione pubblica;
- ...

Le norme ISO 9000 versione 2000 fanno peraltro esplicita menzione di questa diversità dei "clienti" dell'impresa di cui bisogna integrare le "esigenze".

Ognuna di queste parti ha interessi diversi. Si tratta, quindi, per l'impresa di far convivere diverse logiche che non sono spontaneamente compatibili. **L'organizzazione** è il processo attraverso il quale si esercita questa compatibilità relativa tra logiche che possono essere diverse. L'organizzazione è al tempo stesso una struttura (un organigramma, delle regole) e un insieme di attività e di interazioni tra gli attori che permette di gestire l'applicazione delle regole nelle situazioni quotidiane o di fare evolvere le regole.

All'interno della struttura organizzativa, alcuni sono incaricati in maniera più specifica di rappresentare una delle logiche: per esempio i responsabili qualità, sicurezza, ambiente. Viceversa, la direzione da una parte e gli operatori dall'altra devono integrare l'insieme delle logiche con dei compromessi ragionevolmente accettabili da tutte le parti coinvolte.

In alcuni momenti una delle logiche – per esempio quella degli azionisti – può prevalere sulle altre nelle decisioni di gestione. La logica della sicurezza passa in secondo piano per un periodo. Le persone che la rappresentano sono meno riconosciute, le loro segnalazioni poco ascoltate.

Un altro rischio è che la logica della sicurezza sia presente soltanto sul fronte della struttura: le regole sono prodotte e diffuse ma le difficoltà della loro applicazione non vengono trattate. Il management viene sollecitato per far cadere dall'alto le consegne formali ma non è coinvolta collettivamente nel trattamento delle situazioni reali complesse né nella risalita di informazioni suscettibili di modificare la politica della direzione.

Quando la struttura organizzativa parla molto ma non ascolta la sicurezza è minacciata.

Al contrario l'organizzazione contribuisce alla sicurezza industriale quando favorisce un'articolazione costante tra le regole formali, espressione di conoscenze generali, e la conoscenza delle situazioni particolari del processo produttivo, emanazione di operatori e gruppi professionali. I manager di qualunque livello sono quindi esplicitamente incaricati di assicurare la il raggiungimento di una compatibilità, nei due sensi, tra gli orientamenti globali dell'impresa e la realtà del lavoro dei loro sottoposti. È uno degli ingredienti essenziali di una cultura della sicurezza.

organizzazione che  
parla molto ma non  
ascolta = sicurezza  
minacciata

## Cambiare la cultura?

“Bisogna sviluppare una cultura della sicurezza!” Questa espressione viene spesso utilizzata col presupposto che l'impresa e il management possiedano questa cultura, che si tratterebbe di far acquisire agli operatori sul terreno. Delle campagne di comunicazione e di formazione vengono talvolta messe in opera con questo obiettivo.

Ora, ciò che determina una cultura non sono dei messaggi o delle regole: è **l'esperienza condivisa di pratiche ripetute e convergenti**.

la cultura:  
un'esperienza  
condivisa

---

## La cultura si costruisce attraverso l'esperienza condivisa di pratiche

---

Ogni volta che ha dovuto confrontarsi con una contraddizione tra sicurezza e produzione, il direttore del sito ha mediato in direzione della sicurezza o, al contrario, ha accettato degli “strappi” alla sicurezza per arrivare ad una produzione.

Ogni volta che un operatore raggiunge degli obiettivi produttivi correndo dei rischi, il management gli chiede di non farlo più o, al contrario, lo valorizza come un eroe.

I messaggi della dirigenza sulla qualità parlano di sicurezza e quelli sulla sicurezza parlano di qualità o, al contrario, le priorità contraddittorie s'infrangono.

Ogni volta che è impossibile applicare una regola formale, il management organizza una discussione per adattare regole e realtà o, al contrario, dichiara “che non vuole saperne”...

La cultura della sicurezza si fonda, quindi, prima di tutto sull'impegno personale dei membri della direzione e del management per promuovere la **convergenza dei messaggi e delle pratiche**: ciò che viene fatto dal management va nella stessa direzione di ciò che viene raccomandato agli operatori del processo di produzione. Chi porta cattive notizie o segnalazioni su situazioni a rischio è il benvenuto, in particolare i rappresentanti del personale o dei prestatori d'opera. Le situazioni in cui l'obiettivo è stato raggiunto ad un costo umano elevato sono oggetto di un ritorno di esperienza collettivo per evitare il loro ripetersi. La segnalazione da parte di un operatore o di un gruppo di un errore commesso viene accolto positivamente. I subappaltanti sono considerati come dei partner in materia di sicurezza. Le responsabilità sono condivise. Il sistema di sanzioni è esplicito e considerato come legittimo da tutti. Le contraddizioni tra regole formali e regole del mestiere vengono dibattute, così come le idee innovatrici. I processi di progettazione integrano la considerazione del lavoro reale. La gestione delle risorse umane favorisce la trasmissione delle conoscenze all'interno dei singoli gruppi di mestiere.

La cultura della sicurezza si traduce nella coscienza condivisa che ognuno ha **soltanto una parte delle informazioni e delle conoscenze necessarie alla sicurezza**. È fondamentalmente una cultura del dibattito, del confronto e dell'integrazione delle logiche diverse. Passa quindi non soltanto per il rispetto delle prerogative di alcune istituzioni, per esempio il CHSCT in Francia, e delle organizzazioni sindacali ma anche per uno stile di dialogo sociale e delle relazioni con i subappaltanti che favoriscano uno sviluppo continuo della contribuzione di ognuna delle parti alla prevenzione. Questa cultura, quando si sviluppa, contribuisce peraltro non soltanto alla sicurezza ma anche alla qualità della produzione.

La cultura della sicurezza implica un doppio legame tra i livelli centrali dell'impresa, che definiscono gli orientamenti generali e le regole comuni, e il livello dei siti e delle unità dove si vive la realtà delle operazioni del processo produttivo realizzate dai dipendenti dell'impresa e dai subappaltanti. Il gruppo alimenta i siti e le unità ma è alimentato di ritorno dalle informazioni sulle difficoltà di applicazione delle regole, sugli scambi e sui compromessi locali che hanno avuto luogo tra rappresentanti di diverse logiche. Lo spirito generale del ritorno di esperienza vale per la direzione generale e per gli esperti della sede.

### L'integrazione dei Fattori Umani e Organizzativi (FHO) nel Sistema di Gestione della Sicurezza

Integrare i Fattori Umani e Organizzativi nel Sistema di Gestione della Sicurezza di un'impresa non consiste quindi nell'introdurre una nuova voce, che verrebbe ad aggiungersi a quelle che compongono il sistema di riferimento in uso.

Si tratta piuttosto di considerare la sicurezza come il risultato del lavoro di tutti: lavoro progettuale, lavoro organizzativo, lavoro operativo, lavoro di audit e di controllo. Numerosi attori, a tutti i livelli dell'impresa e presso i prestatori d'opera, sono portatori di informazioni e di competenze vitali per la sicurezza. Una parte della sicurezza proviene dal lavoro di preparazione della risposta a dei fenomeni prevedibili grazie

alle conoscenze condivise su scala internazionale. Un'altra parte si basa sulla capacità umana individuale e collettiva a far fronte localmente a delle situazioni che non erano state previste. L'approccio FHO invita a rafforzare la coscienza della necessità di queste due dimensioni, a rendersi conto che la loro compatibilità non è mai acquisita e a organizzarsi per favorirla. Presuppone che qualunque attore nel campo della sicurezza assuma che le proprie conoscenze dovranno confrontarsi con altre che non possiede.

L'integrazione dei Fattori Umani e Organizzativi della sicurezza si basa sempre sull'impegno delle persone a tutti i livelli dell'impresa. La struttura organizzativa può, a seconda dei casi, rendere difficile o sostenere questo impegno.



## La fabbrica della sicurezza

L'obiettivo cui si tende in materia di sicurezza industriale è un'assenza. Si tratta di evitare che si producano eventi le cui conseguenze potenziali sono giudicate inaccettabili. Tuttavia, questa assenza non si conquista mai definitivamente. La sicurezza è “un non-evento dinamico”. Un sistema acquisisce una certa sicurezza soltanto attraverso il lavoro iniziale di coloro che lo concepiscono e il lavoro quotidiano di numerosi attori che mirano ad evitare l'evento non desiderabile, a limitarne le conseguenze e a trarne gli insegnamenti che eventualmente ne derivano. Poiché il sistema, nel corso del tempo, subisce delle evoluzioni interne ed esterne, la sicurezza presuppone anche un lavoro periodico di riconsiderazione delle ipotesi precedenti e di aggiustamento.

Ora, gli attori che contribuiscono alla produzione della sicurezza non devono gestire soltanto questa dimensione: la maggior parte deve anche contribuire ad una produttività e ad una qualità della produzione soddisfacenti per i clienti e gli azionisti. Un approccio della sicurezza in termini di Fattori Umani e Organizzativi consiste nell'interessarsi al lavoro di produzione della sicurezza come una delle dimensioni della produzione generale, nel sostenere quello che la favorisce e nel trattare le contraddizioni che possono minarla. Questo capitolo introdurrà in particolare il concetto di *resilienza* di un'organizzazione.

### 1.1 Il rischio accettabile

Le industrie di cui si discute qui si trovano di fronte a dei rischi: fenomeni fisico-chimici che possono divergere, energia cinetica di un treno, alta tensione elettrica... Questi pericoli provocano dei rischi cioè la possibilità di danni alle persone, all'ambiente e ai beni<sup>1</sup>.

La sicurezza industriale consiste nel prevenire eventi la cui gravità potrebbe essere elevata, anche se, a priori, la loro probabilità è lieve.

Il livello di rischio accettabile in un luogo e in un momento specifico è determinato dalla società. A titolo di esempio, ogni anno in Francia ci sono circa 1.100 omicidi e 7.500 decessi causati da forme cancerogene di origine professionale: i primi sono socialmente considerati più inaccettabili dei secondi. Le società dei paesi industrializzati esigono dalle industrie un livello di rischio per la popolazione generale più basso di quello che accettano, per esempio, da parte del sistema sanitario (o dai parchi dei divertimenti!). Con il progressivo sopravvenire degli incidenti industriali, i poteri pubblici hanno predisposto una regolamentazione rigida. Quest'ultima contribuisce ovviamente alla sicurezza ma non può garantirla da sola.

### 1.2 Un'evoluzione dell'approccio

L'attenzione sociale, la regolamentazione nonché gli approcci scientifici del rischio industriale sono stati segnati da una serie di incidenti gravi e dagli insegnamenti che se ne sono tratti. La tabella 1.1 a seguire ricorda alcuni di questi eventi rilevanti e le loro conseguenze e sottolinea alcune dimensioni dell'approccio dei Fattori Umani e Organizzativi della Sicurezza sui quali la loro analisi ha contribuito a mettere l'accento.

<sup>1</sup> Bisogna sottolineare che l'identificazione di un rischio non implica che si sappia calcolarne la probabilità che si concretizzi, probabilità che non è del resto conosciuta con precisione se non per gli eventi frequenti: i grandi incidenti sono degli eventi la cui probabilità calcolata a priori era o sarebbe stata molto debole.

Data	Luogo	Nazione	Tipologia di sito	Fenomeno	Conseguenze	Aspetti correlati ai FHOS
1976	Seveso	Italia	Azienda chimica	Nube di diossina	Catastrofe ecologica, 70.000 capi di bestiame abbattuti	Direttiva Seveso
1979	Three Mile Island	USA	Centrale nucleare	Fuga radioattiva grave	Principio di fusione del nucleo	Complessità dei sistemi, Interfaccia Uomo Macchina, sala di controllo, procedure, effetto tunnel ed organizzazione della ridondanza organizzativa
1984	Bhopal	India	Fabbrica di pesticidi	Esplosione	Almeno 16.000 morti	Manutenzione, ambiente urbano, trasferimento di tecnologia, mancata presa in considerazione dei segnalatori di allarme
1986	Navette Challenger	USA	Navetta spaziale	Rottura di un giunto	Disintegrazione al decollo, 7 astronauti uccisi	Cause organizzative, effetti della storia precedente dell'organizzazione
1986	Tchernobyl	URSS	Centrale nucleare	Esplosione di un reattore	Fuga radioattiva, ≈ 50.000 morti, milioni di persone colpite	Pressioni produttive, controllo, apparizione del concetto di Cultura della sicurezza
1987	Herald of Free Enterprise	Mare del Nord	Ferry-boat	Naufragio	193 morti	Pressioni produttive, procedure, segnali di allarme
1988	Gare de Lyon	Francia	Treno	Collisione	56 morti	Numerosi fattori di progettazione e di organizzazione
1992	Mont Saint-Odile	Francia	Aereo di linea	Schianto	87 morti	Rafforzamento del Fattore Umano nella progettazione
1998	Longford	Australia	Impianto di gas	Esplosione	2 morti, 8 feriti, interruzione della fornitura di gas nello stato	Limiti di una cultura della sicurezza focalizzata sugli incidenti minori
2001	Toulouse	Francia	Azienda chimica	Esplosione	30 morti, 2.500 feriti, distruzioni urbane	Creazione dell'ICSI
2003	Navette Columbia	USA	Navetta spaziale	Danni allo scudo termico	Distruzione della navetta al rientro nell'atmosfera, 7 morti	Cause organizzative del Challenger non trattate
2005	Texas City	USA	Raffineria	Esplosione	15 morti, 170 feriti	Tasso di frequenza molto basso non è garanzia di sicurezza industriale

Tabella 1.1 - Alcuni incidenti industriali gravi e alcuni aspetti correlati ai Fattori Umani e Organizzativi della Sicurezza

Lo sviluppo dei lavori scientifici sui rischi di incidenti industriali e sulla loro prevenzione è stato segnato da questi eventi. Senza poter fare una corrispondenza punto per punto tra gli eventi e l'emergere delle teorie, si possono ricordare alcuni lavori la cui pubblicazione ha contribuito a far evolvere l'approccio Fattori Umani e Organizzativi della Sicurezza. Questa tabella (*cf.* Tabella 1.2) non è ovviamente esaustiva e vari riferimenti verranno fatti in ogni capitolo di quest'opera.

1947	Fitts & Jones	Analysis of factors contributing to 460 "pilot error" experiences in operating aircraft controls
1968	Leplat & Cuny	Lavoro mentale e automazione
1970	Faverge	L'uomo come Agente di non Affidamento nel Processo Industriale
1970	INRS, Cuny	L'arbre des causes
1974	Edwards and Lees	The Human Operator in process control
1979	Weick	The social psychology of organizing
1981	Rasmussen	Human detection and diagnosis of system failures
1982	[Direttiva Seveso]	
1984	Perrow	Normal Accidents: Living with high-risk technologies
1985	Leplat	Erreur humaine, fiabilité humaine dans l'entreprise
1986	Beck	La società del rischio. Verso una seconda modernità
1986	Daniellou	L'opérateur, la vanne, l'écran, l'ergonomie des salles de contrôle
1987	Roberts, La Porte, Todd	Primo congresso su High Reliability Organizations
1989	De Keyser	Sintesi su «l'errore umano» in <i>La Recherche</i>
1990	Reason	Errore umano
1990	Leplat, De Terssac	Les facteurs humains de la fiabilité dans les systèmes complexes
1996	[Direttiva Seveso 2]	
1996	Amalberti	La conduite de systèmes à risques (notamment la gestion des ressources cognitives)
1996	Vaughan	The Challenger Launch decision
1996	Llory	Accidents industriels : le coût du silence
1997-2000	Simard	La culture de sécurité et sa gestion
1999	Châteauraynaud, Torny	Gli oscuri precursori (i segnalatori di allarme)
1999	Bourrier	Le nucléaire à l'épreuve de l'organisation
2001	Weick	Managing the unexpected
2004	Hollnagel	Barriers and accident prevention
2006	Hollnagel, Woods, Leveson	Resilience engineering

Tabella 1.2 - Alcuni lavori sull'approccio Fattori Umani e Organizzativi della Sicurezza

Questi lavori chiariscono in particolare le due principali contribuzioni alla sicurezza industriale: l'anticipazione di quello che si può prevedere e la capacità di reazione di fronte all'imprevisto.

### 1.3 Lavoro di prevenzione e lavoro quotidiano

Al momento della progettazione del sistema, si procede ad uno studio dei pericoli e ad un'analisi dei rischi. I progettisti cercano di identificare delle configurazioni di funzionamento che conducano ad un rischio. La prevenzione dei rischi così identificati è assicurata da una serie di barriere:

- la progettazione tecnica del sistema (dimensionamento, contenimento, controlli automatici di sicurezza...);
- la definizione di procedure del processo produttivo e della manutenzione che mirino a contenere l'utilizzo del sistema in dei limiti di sicurezza;
- la formazione degli operatori al rispetto delle procedure;
- l'attivazione di un'organizzazione e di una gestione che assicurino il rispetto delle regole;

- degli audit periodici che controllino l'insieme.

L'ipotesi è che, se le regole vengono rispettate, le configurazioni di funzionamento non desiderabili che sono state rilevate abbiano una bassissima possibilità di prodursi.

Tuttavia anche nei primi tempi del funzionamento nominale dell'impianto, sopravvengono numerosi eventi che non erano stati previsti per i quali le procedure non forniscono tutte le risposte e che vengono gestiti dagli operatori di produzione e manutenzione, con o senza interazione con la gestione. Ci sono due ragioni principali che spiegano questo scarto rispetto alle previsioni.

Da una parte il sistema comporta variabili molto più specifiche di quanto possa essere anticipato in fase progettuale...

il sistema comporta  
delle variabili

### Variabilità del sistema

Due valvole identiche hanno delle reazioni leggermente diverse, un dado bloccato, una vipera ha fatto il suo nido in un armadio elettrico, una scala è stata spostata...

Gli operatori presenti sul terreno colgono queste variazioni e adattano le loro modalità operative. Talvolta la sicurezza presuppone di sacrificare la produzione: si lancia un arresto di emergenza, si blocca un'operazione. Ma se la produzione viene fermata ogni volta che appare una non conformità, l'efficacia del sistema sarebbe per lo meno fragilizzata<sup>2</sup>. Numerosissimi aggiustamenti vengono fatti in permanenza per fare fronte a delle situazioni che non sono coperte da una procedura: dal punto di vista di coloro che li operano, sono realizzati in maniera compatibile con la sicurezza.

D'altra parte, degli eventi previsti in una procedura possono trovarsi combinati in modo nuovo o degli eventi previsti si combinano con altri imprevisti. Non è possibile, né praticamente e nemmeno concettualmente, immaginare una metaprocedura che copra tutte le combinazioni prevedibili. Gli operatori presenti elaboreranno una risposta originale a questa situazione inabituale attivando le loro risorse individuali e collettive ed eventualmente consultando la gerarchia.

Nella stragrande maggioranza dei casi, questi aggiustamenti in margine alle procedure assicurano contemporaneamente la sicurezza e la produttività del sistema. Molto più raramente, vengono identificati a posteriori come uno dei fattori di un incidente o di un infortunio. Spesso lo scarto rispetto alla regola che ha condotto al successo non verrà riportato né analizzato, lo sarà soltanto quello che ha provocato un incidente. Ora la riflessione sulla sicurezza industriale deve tenere in conto che sono gli stessi meccanismi ad assicurare il successo quotidiano della produzione e l'evento non desiderato.

Se sono necessarie delle messe a punto, come quelle appena descritte, fin dall'inizio del funzionamento nominale di un sistema, la loro ampiezza si accresce, in generale, progressivamente nel corso della vita di tale sistema.

gli stessi meccanismi  
possono condurre al  
successo o all'evento  
indesiderabile...

## 1.4 Le migrazioni del sistema

Il sistema è stato concepito in origine per alcune condizioni di utilizzo. Ora, nel corso del tempo, il sistema si evolve e le sue condizioni di utilizzo cambiano. Si tratta della sfida principale della sicurezza industriale.

Il sistema in quanto tale si evolve nel corso del tempo. Alcune componenti invecchiano, si logorano, la loro obsolescenza le rende difficili da mantenere. Delle modifiche locali sono state fatte senza che l'insieme degli studi dei rischi sia stati ripreso. La popolazione dei lavoratori si modifica, per esempio i più anziani ed esperti vengono sostituiti da dei

<sup>2</sup>E il principio della sicurezza ferroviaria (per i passeggeri): un treno non può entrare in un "tronco" se le condizioni di quest'ultimo non sono conformi. Se non è così, attende davanti ad un segnale di stop e lo valica al rallentatore dopo un procedimento di autorizzazione. Il principio "si aspetta finché non è tutto chiaro" garantisce un alto livello di sicurezza ma provoca dei ritardi che contribuiscono, oggi, alla sua messa in discussione per delle ragioni di produttività. Al contrario, il principio di sicurezza del personale che lavora sulle vie ferrate non si fonda su questo principio del tutto o niente; è basata, come in tutte le industrie a rischio, su degli aggiustamenti locali di fino (evidentemente nel quadro delle regole generali) tra sicurezza e produttività (Hale e Heijer, in Hollnagel e al, 2006).

giovani con più titoli ma che conoscono meno bene gli impianti.

Parallelamente, le condizioni del processo produttivo cambiano anch'esse. Nuovi prodotti vengono richiesti dai clienti. Le esigenze di produttività aumentano e gli obiettivi a breve termine si trovano talvolta localmente in contraddizione con le esigenze di sicurezza a lungo termine. Le organizzazioni vengono modificate. Livelli supplementari di procedure vengono aggiunti a quelli definiti inizialmente. La formalizzazione legata alla qualità o alla sicurezza è cresciuta, riducendo di in pari misura i margini temporali di realizzazione effettiva delle operazioni di produzione o di manutenzione.

Il sistema si sposta così in una zona di funzionamento che non è quella che è stata oggetto dell'analisi dei rischi iniziale. Può avere una tendenza ad avvicinarsi a dei limiti accettabili di funzionamento sicuro, **limiti virtuali che tutti sanno che esistono ma dei quali non si conosce la posizione se non nel momento in cui vengono superati.**

Eppure nella vita quotidiana del sistema tutto continua a funzionare. La produzione è garantita e non è intervenuto nessun incidente rilevante. Gli aggiustamenti a margine si sono moltiplicati, permettendo a quantità e qualità di posizionarsi entro le forchette richieste. Non essendoci stati incidenti gravi da molto tempo, il sistema può essere percepito come sicuro come al momento del suo funzionamento nominale iniziale e la sicurezza è diventata routine. Tutti gli indicatori dei pannelli di gestione sono sul verde, ivi incluso eventualmente il tasso di frequenza degli incidenti alle persone. Niente sembra annunciare che questo impianto possa a breve termine finire nei titoli dei giornali.

Niente? Ovviamente non è così. La realizzazione di opere di produzione e di manutenzione è diventata più difficile: il risultato finale è sempre buono ma l'operazione ha prodotto più difficoltà per le persone che la realizzano, ha impiegato più tempo ed ha richiesto diversi tentativi. Sempre più procedure vengono infrante in maniera sistematica, senza che la cosa venga discussa. Situazioni in cui in altri momenti si sarebbe fermata la produzione, vengono tollerate. Si è creato uno scarto tra i messaggi che scendono dalla dirigenza e la realtà di ciò che il personale operativo vive. Alcuni si trovano in difficoltà per la sensazione di essere molto vicini al limite ma non riescono ad esprimerla, salvo eventualmente al medico del lavoro. Alcune voci si alzano, per esempio in Francia all'interno del CHSCT, ma vengono interpretate come se rientrassero negli abituali giochi legati alle relazioni sociali.

Questo quadro non è, evidentemente, il solo possibile. Il concetto di "resilienza" che si è largamente diffuso in questi ultimi anni, descrive la capacità di un'organizzazione di far fronte attivamente alle variazioni delle condizioni di funzionamento piuttosto che di lasciarsi trascinare senza rendersi conto verso il limite fatale.

## 1.5 La resilienza

In fisica il termine *resilienza* descrive la capacità di un materiale di resistere ad uno choc. In psicologia si tratta della capacità di un individuo di vivere e svilupparsi dopo aver subito uno choc traumatico, un evento grave.

Nell'ambito della sicurezza, e per analogia, il termine *resilienza* ha da principio indicato "la capacità di un'organizzazione di ritrovare, dopo un incidente importante, uno stato dinamico che gli permetta di svilupparsi di nuovo". In altre parole, se il sistema è resiliente, la sua capacità di vivere non viene annullata dall'incidente.

Questa accezione del termine *resilienza* è apparsa come troppo restrittiva nella misura in cui non qualifica l'organizzazione se non per la sua capacità di far fronte una volta che l'evento si sia verificato. Evidentemente questa capacità a posteriori si gioca in anticipo nella misura in cui l'organizzazione sa anticipare l'evento, preparare la risposta adeguata, cogliere i segnali che l'annunciano e gestire il suo eventuale accadere. Si considererà, quindi, che: **la resilienza di un'organizzazione è la "sua capacità di anticipare, di cogliere precocemente e di rispondere adeguatamente a delle variazioni del funzionamento del sistema in rapporto alle condizioni di riferimento, per minimizzare i loro effetti sulla sua stabilità dinamica"**.

<sup>3</sup>In Hollnagel et al, 2006

il sistema e le sue  
condizioni di utilizzo  
evolvono

i segnali deboli di  
una migrazione del  
sistema

la resilienza:  
anticipare, cogliere  
e far fronte a delle  
variazioni

Per sviluppare la propria resilienza, un'organizzazione deve:

- essere cosciente che il livello di sicurezza di uno specifico momento è sempre minacciato dalle evoluzioni del sistema e dalle sue migrazioni d'uso, in special modo le contraddizioni tra obiettivi di sicurezza a lungo termine e obiettivi di produttività a breve termine;
- essere cosciente che gli indici di una deriva ai margini della zona sicura non vengono necessariamente rilevati dagli indicatori di gestione abituali: molti di loro sono in possesso degli attori sul terreno ma non risalgono spontaneamente nel sistema informativo in opera;
- favorire contemporaneamente la risalita delle segnalazioni di rischi e la loro discussione;
- riconoscere la necessità di confrontare le conoscenze degli esperti e quelle sul terreno per definire delle regole compatibili con le evoluzioni del sistema. In materia di sicurezza ognuno possiede soltanto una parte delle conoscenze necessarie;
- riconoscere esplicitamente la gestione sul terreno e figure istituzionali come il CHSCT in Francia come degli attori essenziali di questo processo di rilevazione e di trattamento delle variazioni di funzionamento.

Ritourneremo nel dettaglio su tutti questi punti. Nei capitoli che seguono descriveremo prima di tutto il contributo dell'**attività individuale** di ciascuno agli aggiustamenti che permettono il funzionamento sicuro del sistema ma che possono anche minacciarne la sicurezza. I punti di forza e le debolezze delle caratteristiche dell'essere umano sono dei dati che devono essere presi in considerazione nella riflessione sulla sicurezza. Metteremo poi in evidenza il ruolo dei **gruppi** e delle **organizzazioni**.

## Bibliografia

- Amalberti, R. (2000). *La conduite de systèmes à risques*. Coll. Le Travail Humain. Presses Universitaires de France, Parigi, 2 édition. ISBN : 978-2130522775, 239 pagine.
- Amalberti, R., Fuchs, C., e Gilbert, C. (2001). *Conditions et mécanismes de production des défaillances, accidents et crises*. CNRS-MSH-Alpes.
- Beck, U. (2001). *La société du risque – Sur la voie d'une autre modernité*. Aubier, Parigi. Traduzione Francese di Risikogesellschaft – Auf dem Weg in eine andere Moderne (1986), ISBN : 2700736796, 400 pagine.
- Bourrier, M. (1999). *Le nucléaire à l'épreuve de l'organisation*. Coll. Le Travail Humain. PUF, Parigi, Francia. ISBN : 978-2130502579, 304 pagine.
- Chateauraynaud, F. et Torny, D. (1999). *Les Sombres Précurseurs, une sociologie pragmatique de l'alerte et du risque*. Éditions des Hautes Études en Sciences Sociales, Parigi.
- Daniellou, F. (1986). *L'opérateur, la vanne et l'écran. L'ergonomie des salles de contrôle*. Coll. Outils et méthodes. ANACT, Lione.
- Duclos, D. (1991). *L'homme face au risque technique*. Coll. Logiques Sociales. LHarmattan, Parigi. 255 pagine.
- Dwyer, T. (1991). *Life and death at work : Industrial accidents as a case of socially produced error*. Plenum Studies in Work and Industry. Plenum Press.
- Faverge, J. M. (1970). *L'homme, agent d'inhabilité et de fiabilité du processus industriel*. Ergonomics, 13(3).
- Hollnagel, E. (2004). *Barriers and Accident Prevention*. Ashgate Publishing Ltd, Aldershot, UK. ISBN : 978-0754643012, 226 pagine.
- Hollnagel, E., Woods, D., et Leveson, N. (2006). *Resilience Engineering : Concepts and Precepts*. Ashgate Publishing, Aldershot, UK. ISBN : 9780754646419, 410 pagine.

- INSAG (2002). Key practical issues in strengthening safety culture, INSAG-15. Rapport technique, International Nuclear Safety Advisory Group, AIEA, Vienna. Disponible all'indirizzo: [http://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/Pub1137\\_scr.pdf](http://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/Pub1137_scr.pdf).
- INSAG (2003). Managing change in the nuclear industry : the effects on safety, INSAG-18. Rapport technique, International Nuclear Safety Advisory Group, AIEA, Vienna. Disponible all'indirizzo: [http://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/Pub1173\\_web.pdf](http://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/Pub1173_web.pdf).
- INSAG (2008). Improving the international system for operating experience feedback, INSAG-23. Rapport technique, International Nuclear Safety Advisory Group, AIEA, Vienna. Disponible all'indirizzo: [http://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/Pub1349\\_web.pdf](http://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/Pub1349_web.pdf).
- de Keyser, V. (1989). L'erreur humaine. *La Recherche*, 20(216) :1444–1455.
- Lagadec, P. (1981). *La civilisation du risque, catastrophes technologiques et responsabilité sociale*. Seuil, Parigi.
- Leplat, J. (1985). *Erreur humaine, habilité humaine dans l'entreprise*. Collection U. Armand Colin, Paris.
- Llory, M. (1996). *Accidents industriels, le coût du silence. Opérateurs privés de parole et cadres introuvables*. LHarmattan, Parigi.
- Perrow, C. (1999). *Normal accidents : Living with High-Risk Technologies*. Princeton University Press, Princeton. ISBN : 978-0691004129.
- Perrow, C. (2007). *The Next Catastrophe : reducing our vulnerability to natural, industrial, and terrorist disasters*. Princeton University Press.
- Rasmussen, J. et Rouse, W. (1981). *Human detection and diagnosis of system failures*. Plenum Press.
- Reason, J. (1993). *L'erreur humaine*. Coll. Le Travail Humain. Presses Universitaires de France, Parigi. Traduit par J.M. Hoc, de « Human Error », 1990, Cambridge University Press, ISBN : 213045187X.
- Simard, M. (2000). Chapitre *La culture de sécurité et sa gestion, dans Encyclopédie de la santé et de la sécurité au travail* (international du travail, B., Éd.), page 59.5–59.9. J. Stellman, Ginevra, Svizzera.
- Vaughan, D. (1996). *The Challenger launch decision : Risky technology, culture and deviance at NASA*. University of Chicago Press, Chicago. ISBN : 978-0-226-85175-4.
- Weick, K. E. (1979). *The social psychology of organizing*. Addison-Wesley. ISBN : 978-0075548089, 294 pagine.
- Weick, K. E. et Sutcliffe, K. M. (2001). *Managing the unexpected : assuring high performance in an age of uncertainty*. Jossey-Bass. ISBN : 978-0787956271, 224 pagine.





## Dai “comportamenti” all’attività

In questo capitolo, ci interessiamo al legame esistente tra l’attività individuale e la sicurezza industriale. Il riferimento al “comportamento” degli attori è spesso presente negli approcci alla sicurezza. Questo termine veicola talvolta un approccio al lavoro umano più restrittivo dell’approccio proposto dai Fattori Umani, che cercano di comprendere l’attività umana e quanto contribuisce a determinarla.

### 2.1 I comportamenti: cosa si può osservare

Il **comportamento** di un essere vivente è la parte della sua attività che **si manifesta ad un osservatore**: la sua postura, i suoi movimenti, la sua espressione verbale o le sue mimiche, le modificazioni fisiologiche visibili (sudore...), l’impiego di uno strumento o di un equipaggiamento etc.

Quando si osserva un animale, si possono soltanto fare delle ipotesi su quello che determina il comportamento constatato. Nel caso di un essere umano, si può andare al di là del comportamento e interrogarsi sull’organizzazione dell’attività della persona e su ciò che la determina. Ci si interessa allora alle dimensioni cognitive<sup>1</sup>, psichiche e sociali che sono all’origine del comportamento osservabile.

#### Gli approcci comportamentali

Gli approcci comportamentali della sicurezza, diffusi da un’impresa multinazionale della chimica e alcuni studi di consulenza, sono basati sul modello ABC (Antecedents-Behavior-Consequences): il comportamento (behavior) è considerato come derivante da alcuni antecedenti e da un’anticipazione delle possibili conseguenze. Il modello mette l’accento sul fatto che le conseguenze anticipate determinano il comportamento più delle cause antecedenti. Inoltre le conseguenze certe, immediate e positive influenzerebbero i comportamenti più delle conseguenze incerte, differite o negative. I programmi di miglioramento continuo della sicurezza, basati su questo modello, comportano delle campagne di osservazione del comportamento degli operatori da parte dei loro colleghi o della loro gerarchia, una valorizzazione immediata dei comportamenti giudicati positivi per la sicurezza e una capitalizzazione delle pratiche osservate. Il principale obiettivo di questo tipo di metodo è la conformità del comportamento alle prescrizioni in materia di utilizzo dei mezzi di protezione individuale e di rispetto delle procedure.

### 2.2 I comportamenti di conformità e i comportamenti di iniziativa

Alcune imprese quando parlano di “comportamenti” si riferiscono principalmente ai comportamenti di **conformità alle regole prescritte**: il fatto di indossare i mezzi di protezione individuale, il rispetto delle procedure, il riordino del posto di lavoro. Si tratta effettivamente di comportamenti che possono contribuire positivamente o negativamente alla sicurezza.

<sup>1</sup> La cognizione comprende la ricerca di informazioni, la costruzione di rappresentazioni, il ragionamento, il prendere decisioni, la pianificazione dell’azione e il controllo del suo risultato.

**i comportamenti  
d'iniziativa individuale  
contribuiscono alla  
sicurezza**

Ma questo approccio trascura molti altri comportamenti che testimoniano delle **iniziative** da parte degli operatori rispetto a quanto prescritto: prelevare numerosi indizi informali sul funzionamento dell'impianto, rilevare che una procedura non è applicabile perché un materiale è in lavorazione, segnalare un rischio, fermare un impianto il cui funzionamento è dubbio, suggerire dei miglioramenti, praticare l'aiuto reciproco e la vigilanza reciproca tra colleghi, trasmettere delle esperienze di prudenza ad un nuovo collega, investirsi nelle attività legate alla prevenzione sono delle componenti fondamentali della sicurezza.

Le ricerche nelle imprese a rischio mostrano certamente che esiste una correlazione positiva tra "comportamenti di conformità" e livello di sicurezza ma mostrano anche che la correlazione è molto più alta tra il tasso "di iniziativa spontanea di sicurezza" e il risultato globale di sicurezza<sup>2</sup>.

Ecco perché è poco pertinente focalizzare una politica "Fattori Umani e Organizzativi" della sicurezza sulla sola conformità dei comportamenti. Inoltre i comportamenti sono la parte visibile di un'attività complessa. È necessario capire cosa influenza questa attività.

### 2.3 **L'attività: il coinvolgimento della persona per raggiungere degli obiettivi**

L'attività di una persona è il coinvolgimento del suo corpo e della sua intelligenza per raggiungere degli obiettivi successivi in delle condizioni determinate. L'attività comporta una dimensione visibile (il comportamento) e delle dimensioni non visibili (le percezioni, le emozioni, la memoria, le conoscenze, il ragionamento, le decisioni, il controllo dei movimenti...).

L'attività lavorativa in un momento specifico è una risposta a numerosi fattori determinanti:

- gli obiettivi di produzione, gli incarichi da compiere, le regole che li definiscono, l'interpretazione che la persona ne dà;
- i mezzi disponibili, le condizioni di realizzazione, le proprietà della materia e dei materiali, l'ambiente, i vincoli temporali;
- le caratteristiche e lo stato fisico e psicologico della persona;
- le sue competenze, le conoscenze che ha acquisito in formazione o attraverso l'esperienza in diverse situazioni;
- le sue motivazioni, i suoi valori, gli altri obiettivi che persegue;
- le risorse collettive disponibili;
- le forme di presenza del management;
- i valori e le culture dei gruppi ai quali la persona appartiene (tra cui la cultura della sicurezza dell'unità)...

Nella sua attività, l'operatore cerca di raggiungere gli obiettivi fissati ma tenendo conto delle variabili che intervengono:

- variazioni del contesto, dello stato del processo produttivo e dei materiali, dei mezzi disponibili, delle risorse collettive;
- variazioni del suo proprio stato (giorno/notte, fatica, dolori...).

Talvolta i vari obiettivi non sono facilmente compatibili. Regole derivanti da servizi diversi possono essere parzialmente contraddittorie. Una situazione di incidente può comportare una combinazione inabituale di eventi per ciascuno dei quali esiste una procedura ma non per la loro combinazione.

L'operatore e la squadra di lavoro dovranno scegliere tra le regole e combinarle per costruire una risposta che sia la più adatta nella situazione reale.

<sup>2</sup>Vedi lo studio di M. Simard et al, Processus organisationnels et psycho-sociaux favorisant la participation des travailleurs en santé et en sécurité du travail, Institut de recherche en santé et en sécurité du travail du Québec (IRSST), 1999, [http://www.irsst.qc.ca/fr/\\_publicationirsst\\_662.html](http://www.irsst.qc.ca/fr/_publicationirsst_662.html)

L'attività, quindi, non è la semplice esecuzione della procedura:

- in alcuni casi la procedura viene rigorosamente rispettata ma l'attività ha apportato un valore aggiunto (verifica dell'ambiente e delle condizioni di applicazione, conoscenza delle reazioni dei materiali, controlli intermedi non prescritti)

### Esperienza ed attività

La procedura seguita correttamente da un operatore esperto non dà luogo alla stessa attività della procedura seguita correttamente da un interinale.

- In altri casi, l'attività può differire rispetto alla procedura. Ci possono essere numerose ragioni che lo spiegano: la procedura non è chiara; la procedura non corrisponde esattamente alla situazione del momento; il rispetto della procedura comporta per l'operatore un sovraccarico da lui ritenuto ingiustificato; le conoscenze del mestiere gli suggeriscono un'altra maniera di operare che gli sembra più pertinente *etc.* **Lo scarto in rapporto alla procedura non può essere gestito soltanto in termini di "non-conformità": implica di capire le ragioni che lo spiegano** e, magari, le contraddizioni che possono esistere tra i vari fattori determinanti.

Il comportamento osservato ad un certo momento non è che il risultato della costruzione complessa dell'attività. Non si può cambiare il comportamento senza agire *su quello che spiega perché l'attività è organizzata in un certo modo*. Se il comportamento osservato non è auspicabile dal punto di vista della sicurezza bisogna quindi:

- **capire** cosa condiziona l'organizzazione dell'attività;
- **trasformare** alcuni degli elementi che l'influenzano.

Passare da un approccio in termini di comportamento ad un approccio in termini di attività significa darsi la possibilità (e assumersi il rischio) di identificare dei fattori determinanti più numerosi, più profondi e più complessi delle condotte umane che influenzano la sicurezza; significa modificare i termini dei dibattiti tra i vari attori che contribuiscono alla prevenzione; significa aprire nuovi campi d'azione per la progettazione di dispositivi tecnici e organizzativi più sicuri.

Per facilitare questa analisi e la scelta delle azioni pertinenti di prevenzione, i capitoli che seguono tornano in dettaglio sul modo in cui ciascuno dei fattori può influenzare l'attività.

cambiare i comportamenti implica agire sulle situazioni

## 2.4 La parte sommersa dell'iceberg

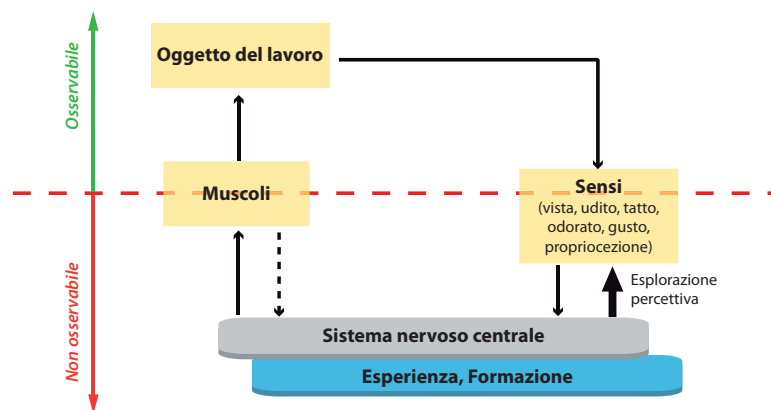


Figura 2.1 - *L'iceberg dell'attività*

Talvolta si parla di "lavoro manuale". Ora, il lavoro esclusivamente manuale non esiste. In qualunque situazione l'operatore riceve delle informazioni attraverso i sensi, a loro volta guidati nella loro esplorazione dal cervello, e il suo sistema nervoso centrale dà degli ordini ai muscoli per guidare l'azione sull'oggetto del lavoro. Questa attività del cervello che pilota in permanenza la realizzazione delle azioni viene denominata "attività cognitiva".

L'attività cognitiva è parzialmente cosciente ma un'intera parte è automatizzata<sup>3</sup> e la

il lavoro non è mai soltanto manuale

coscienza viene risvegliata solo se accade qualcosa di imprevisto.

---

### Automatismo e coscienza

---

Quando si cammina su un marciapiede non si ha coscienza del controllo della marcia. La coscienza si risveglia nel momento in cui si mette il piede in un buco.

Questa attività cognitiva si basa evidentemente su tutta la storia della persona, su tutte le tracce che il suo cervello ha immagazzinato dalle esperienze che ha vissuto (tra cui la sua formazione). L'esperienza influenza anche la ricerca di informazioni da parte dei recettori sensoriali.

---

### Influenza dell'esperienza sulla ricerca di informazioni

---

Un conducente di automobile principiante non governa i suoi occhi nello stesso modo di un conducente esperto: il primo guarda verso la parte anteriore destra del proprio veicolo, il secondo ha lo sguardo diretto lontano in avanti. Il conducente esperto si ritroverà nella situazione di apprendimento se si trova sul suolo britannico.

Un operatore di controllo principiante, al subentro, non cerca la stessa informazione di un esperto: quest'ultimo cerca per prima cosa alcuni parametri chiave mentre il principiante scorre numerosi monitor.

Nel capitolo 4 torneremo sulle principali caratteristiche di questa attività cognitiva.

## 2.5 È difficile parlare del proprio lavoro

Chiunque sa annodare i lacci delle scarpe. Tuttavia sarebbe difficile spiegare per telefono a qualcuno come farlo senza poterglielo mostrare. Si tratta di una **conoscenza incorporata**, una conoscenza inscritta nel corpo e che non è facile tradurre in parole.

Molte conoscenze utilizzate nel lavoro sono di questa natura:

- il fatto che l'operatore sappia fare qualcosa non significa che sappia spiegarlo (ai suoi superiori, ad un uditore, ad un nuovo assunto);
- il fatto che abbia difficoltà a spiegarlo non impedisce che sia detentore di una conoscenza potenzialmente importante per la sicurezza.

---

### Non è sempre facile spiegare quello che si conosce...

---

“Il forno è ben regolato quando la luce è leggermente arancione e il vortice dell'aria è... È complicato!”.

Non esistono parole per descrivere tutto. Tuttavia è possibile che l'operatore sia portatore di una conoscenza del funzionamento più raffinata di quella che danno gli ossigenometri. È anche possibile che, se questo operatore viene rimpiazzato da un giovane detentore di una laurea breve, senza trasmissione di questa conoscenza il funzionamento del forno sia meno sicuro di prima.

La possibilità di parlare del proprio lavoro dipende evidentemente dal contesto generale, dall'immagine che ha colui che pone le domande, dall'uso che è suscettibile fare delle risposte, dalle politiche di ritorno dell'esperienza e dalle sanzioni.

Tenere conto dei Fattori Umani e Organizzativi della Sicurezza passa sempre per il fatto di **favorire l'espressione della conoscenza che gli operatori hanno delle situazioni del processo produttivo**, che è portatore di aspetti della sicurezza diversi dalle conoscenze degli esperti.

---

<sup>3</sup>Si tratta di automatismi acquisiti e non di riflessi: questi ultimi sono innati (ritirare la propria mano da qualcosa di caldo). Un'automobile o un impianto chimico non si guidano con i riflessi.

## 2.6 Il risultato non riflette il costo umano

L'attività svolta da un operatore tende a raggiungere degli obiettivi, salvaguardando finché possibile il proprio stato (evitare delle posture o degli sforzi estremi, per esempio).

- Quando la situazione comporta margini di manovra sufficienti, l'operatore può elaborare modi operativi che siano performanti e che tengano conto dei segnali del suo organismo.
- Quando i margini di manovra diminuiscono, per raggiungere gli obiettivi fissati, deve "farsene carico" e svolgere una modalità operativa che rimane performante ma che è costosa per lui. I costi possono essere fisici oppure cognitivi (ragionamento difficile, incertezza, numerose decisioni in un breve lasso di tempo...), psichici (attacco all'autostima...), sociali (tensioni con i colleghi...).
- Infine può capitare che, anche facendosene carico, l'operatore non possa produrre nessuna modalità operativa che gli permetta di raggiungere gli obiettivi fissati: è il "sovraccarico".

il risultato può avere un costo umano...

**Il risultato raggiunto non riflette quindi il costo umano che la sua realizzazione ha prodotto:** dei risultati eccellenti (dal punto di vista dei criteri dell'impresa) possono essere stati raggiunti ad un costo elevato per alcuni operatori. Il fatto di essere arrivati a quanto richiesto non dice nulla su quello che gli è costato. Se il ritorno di esperienza si fonda unicamente sulla conformità dei risultati agli obiettivi, non ci sarà "niente da segnalare". Tuttavia questa situazione può comportare dei rischi: se questa volta il risultato è stato raggiunto ma gli operatori hanno faticato molto per garantirlo, è probabile che una piccola variazione del contesto o un cambiamento di persona condurranno ad un risultato non conforme.

Un approccio Fattori Umani e Organizzativi della Sicurezza invita a valutare sempre la realizzazione di un incarico sotto il doppio aspetto del risultato e del costo umano:

- Il risultato è buono?
- Quali difficoltà ha generato il compimento di questo incarico? Con quali costi per le persone e per la sicurezza industriale del sistema sociotecnico?
- Se il costo umano della performance è elevato in maniera anomala, alcune azioni correttive sono necessarie.

Vediamo con più precisione come le **caratteristiche della situazione di lavoro** influenzeranno l'attività che vi si svolge.

### Bibliografia

- Cazamian, P., Hubault, F., et Noulin, M. (1996). *Traité d'ergonomie*. Octarès, Tolosa. 728 pagine.
- Clot, Y. (1995). *Le travail sans l'homme? Pour une psychologie des milieux de travail et de vie*. La Découverte, Parigi. 274 pagine.
- Clot, Y. (1999). *La fonction psychologique du travail*. Coll. Le Travail Humain. PUF, Parigi.
- Darses, F. e Montmollin, M. (2006). *L'ergonomie*. Coll. Repères. La Découverte, Parigi.
- Falzon, P. (2004). *Ergonomie*. PUF, Paris. ISBN : 978-2130514046, 680 pagine.
- Guérin, F., Laville, A., Daniellou, F., Dura\_ourg, J., et Kerguelen, A. (2006). *Comprendre le travail pour le transformer : la pratique de l'ergonomie*. Coll. Outils et méthodes. ANACT, Lione. 320 pagine.
- Kergoat, J., Boutet, J., Jacot, H., e Linhart, D. (1998). *Le monde du travail*. La Découverte. 448 pagine.
- Noulin, M. (2002). *Ergonomie*. Octarès, Tolosa.
- Rabardel, P., Carlin, N., Chesnais, M., Lang, N., LeJoliff, G., e Pascal, M. (2002). *Ergonomie, concepts et méthodes*. Octarès, Tolosa. 178 pagine.

Schwartz, Y. et Durrive, L. (2003). *Travail et ergologie : entretiens sur l'activité humaine*. Octarès, Tolosa. 308 pagine.

Simard, M., Carpentier-Roy, M., Marchand, A., et Ouellet, F. (1999). *Processus organisationnels et psychosociaux, favorisant la participation des travailleurs en santé et en sécurité au travail*. Études et recherches, rapport R-211, IRSST, Montréal. Disponible all'indirizzo: <http://www.irsst.qc.ca/files/documents/PubIRSST/R-211.pdf>.

## La condizione lavorativa influenza il comportamento

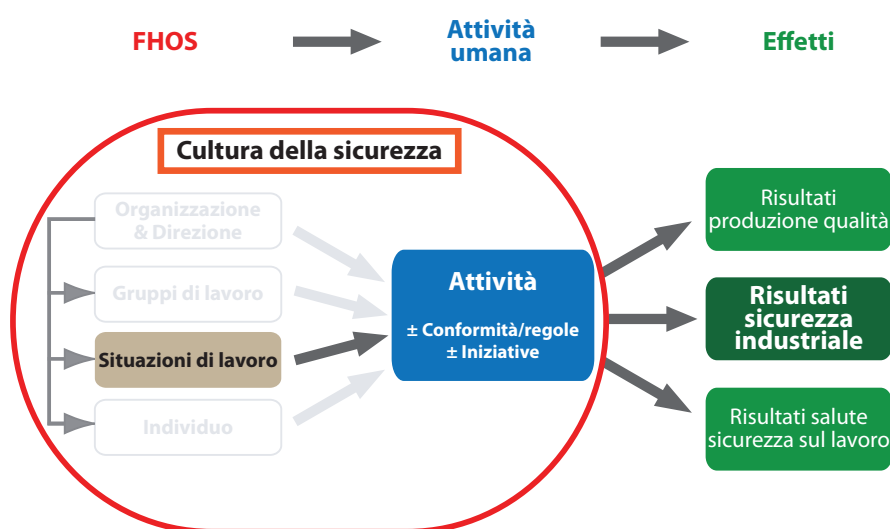


Figura3.1 - *Questo capitolo tratta dell'influenza della condizione lavorativa*

L'operatore che interviene su una parte del processo produttivo si trova in una condizione lavorativa che va in parte a determinare la sua attività e quindi, per quanto osservabile, il suo comportamento. Se lo si fotografa, questa condizione lavorativa sarà parzialmente visibile: una parte degli impianti, degli strumenti, un collega che lavora con lui... Ma molte altre componenti della situazione di lavoro non si vedranno nella foto: la strategia dell'impresa, la storia degli impianti, quella dell'operatore, le relazioni sociali, le regole dell'organizzazione, i gruppi di lavoro, il tempo necessario a realizzare un'operazione, il calore e l'odore che regnano in questa zona etc. Eppure questi aspetti influenzano l'attività dell'operatore tanto quanto gli aspetti visibili dell'immagine: se si vuole capire perché l'attività degli operatori ha questa o quella caratteristica bisogna spesso cercare le ragioni al di fuori di quello che si può osservare in un primo momento.

La figura 3.2 riassume varie componenti della condizione lavorativa che influenzano l'attività.

**non tutte le  
componenti della  
condizione lavorativa  
saltano agli occhi**

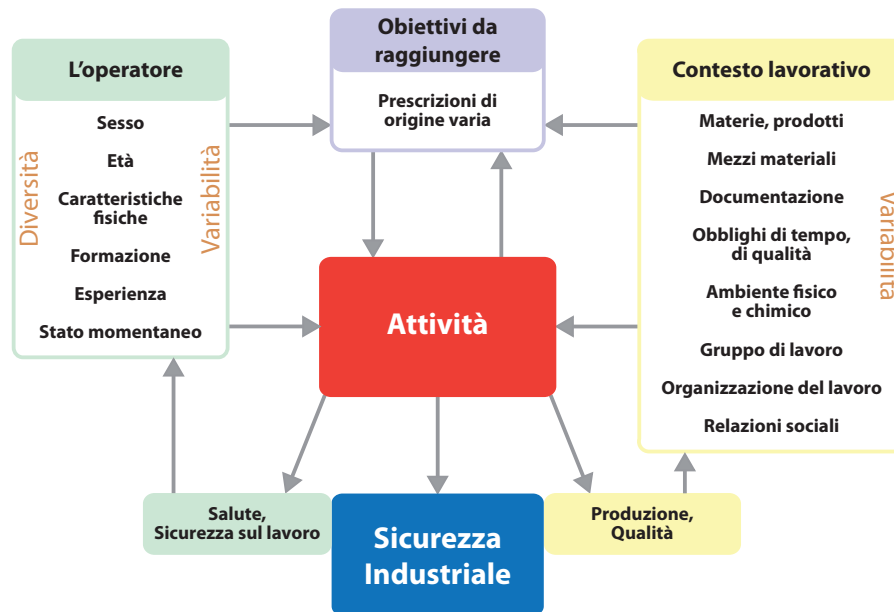


Figura3.2 - Le componenti della condizione lavorativa

L'operatore fa parte della condizione lavorativa. Il suo stato personale è estremamente variabile in ragione dei suoi ritmi biologici, della stanchezza e degli eventi personali, come meglio illustrato al capitolo 4. Gestire il proprio stato fa parte dell'attività.

### 3.1 La situazione è sempre individuale

La situazione che l'operatore deve gestire è sempre individuale; anche se l'operazione di cui è incaricato è consueta, alcuni fattori sono specifici di quella manovra nella fattispecie: la meteorologia, l'ora e il giorno della settimana, lo stato degli impianti a monte o a valle e dei materiali consegnati, un intervento di manutenzione in prossimità, una composizione non abituale della squadra, il cambiamento di una procedura, un volantino che fa resistenza etc.

In molti casi queste forme di variabilità non hanno effetto sull'operazione: con alcuni adattamenti della propria modalità operativa, l'operatore compensa una piccola variazione del contesto ed arriva a garantire l'operazione nel rispetto globale della procedura.

far fronte alla  
variabilità della  
situazione

In altri casi, l'operatore o il gruppo considerano che lo scarto sia più significativo e che bisogna affrontarlo diversamente. A partire dalla loro visione della situazione e dalla loro esperienza, svilupperanno una modalità operativa che sembrerà loro adatta. Nella grande maggioranza dei casi, questa modalità operativa produrrà un risultato positivo e lo scarto rispetto alla procedura non sarà sollevato da nessuno. Talvolta gli aggiustamenti messi in opera avranno delle conseguenze negative perché la situazione comprendeva alcuni aspetti che gli operatori ignoravano o non avevano preso in considerazione. Verrà quindi rimproverato loro di essersi prese delle libertà rispetto alla procedura. Abbiamo segnalato nel capitolo 1 questo paradosso: sono gli stessi tipi di deviazione dalla norma ad assicurare la produttività e a condurre agli incidenti.

### 3.2 Gli impianti e la materia

Le macchine e gli strumenti utilizzati per portare avanti il processo produttivo sono stati progettati dall'ingegneria che vi ha incorporato numerose conoscenze sui fenomeni fisici e chimici, la resistenza dei materiali etc. Ma una parte delle loro proprietà non può essere anticipata e viene scoperta nel corso dell'attività di coloro che le fanno funzionare o le mantengono.



---

### Alcune caratteristiche si scoprono soltanto con l'uso...

---

La procedura Le pompe A e B sono simili ma la A entra in cavitazione più facilmente della B. Questa canalizzazione, quando tutto va bene, produce un rumore come di torrente mentre l'altra deve fare il rumore del vento tra i rami. Su questa pompa si può posare la mano sopra, salvo nel corso della fase di svuotamento. Se il pavimento vibra in questo modo, c'è un problema nel funzionamento di questo motore. Il prodotto in uscita deve avere l'odore delle mele mature, se ha odore di aceto, significa che c'è un problema. Quando si fabbrica il prodotto X, non bisogna oltrepassare i due terzi della capacità massima, con il prodotto Y si può salire fino al massimo...seguita correttamente da un operatore esperto non dà luogo alla stessa attività della procedura seguita correttamente da un interinale.

Attraverso l'esperienza fisica delle operazioni di utilizzo, gli operatori hanno sviluppato degli indici che permettono loro di cogliere rapidamente e in forma sintetica lo stato di un materiale, di un'operazione o di un prodotto e delle regole esperienziali sul modo di affrontarlo. Come un allevatore che conosce i suoi animali, l'operatore che entra in un'area coglie i segni preliminari di qualcosa di anormale e agisce di conseguenza. Quando il passaggio generazionale funziona correttamente, questi segnali e queste regole vengono trasmessi ai giovani nel corso del loro apprendistato.

Se, per ragioni di sicurezza o di efficienza, si decide di guidare a distanza questa parte dell'impianto, dei sensori e dei trasmettitori verranno installati per portare i parametri ad una consolle distante. Ma spesso i parametri che vengono riportati sono quelli che i progettisti immaginano necessari per sorvegliare e pilotare l'impianto: portate, pressioni, temperature, percentuali di ossigeno etc.

---

### Si può fare a meno dell'esperienza e della percezione umana?

---

Come guidare un forno con l'ossigenometro quando si possiede in sé tutta l'esperienza dei vari livelli di colore arancio e di movimento dell'aria che indicano il suo stato? Ovviamente l'operatore può imparare ma il comportamento sarà altrettanto preciso, altrettanto sicuro? Non sarebbe più utile fornirgli anche una videocamera?

Gli impianti sono anche oggetto di una doppia conoscenza e di una doppia ignoranza: alcune delle loro caratteristiche di funzionamento nel quotidiano sono conosciute dagli operatori per esperienza e nella maggior parte dei casi ignorate dagli esperti, mentre alcune configurazioni che bisogna evitare sono calcolate dagli esperti e, fortunatamente, non sono mai state vissute dagli operatori. Non si possono, quindi, prevenire le catastrofi ignorando gli aggiustamenti necessari alla vita quotidiana.

**doppia conoscenza,  
doppia ignoranza**

## 3.3 Le regole

Nella situazione di lavoro, le regole di lavoro provengono da diverse fonti:

- la regola quotidiana data dai superiori in termini di obiettivi di produzione;
- le regole formali, le procedure;
- le regole del mestiere – che permettono al saldatore di giudicare l'aspetto della sua saldatura, all'operaio ai rubinetti di apprezzare lo stato della superficie di una guarnizione – e le regole informali dei gruppi (si aiuta un collega anziano a portare un carico, non si disturba un collega che sta facendo un prelievo di campioni difficile...);
- gli obblighi derivanti dalla materia in quanto tale o dagli impianti: la valvola bloccata "obbliga" ad un'operazione preventiva, con degli strumenti particolari, prima di poterla aprire.

Queste varie fonti di regole sono talvolta parzialmente contraddittorie.

L'attività umana non consiste semplicemente nell'eseguire le regole: bisogna dare risposta ad un insieme di obblighi che non possono essere rispettati tutti insieme e nello stesso momento. Lavorare presuppone, quindi, di scegliere e di dare delle priorità ad obblighi potenzialmente contraddittori.

### 3.4 I determinanti remoti

Una parte dei determinanti della condizione di lavoro sono ben al di fuori del quadro della fotografia evocata in precedenza. Il corso del petrolio, la storia e la salute economica dell'impresa, la sua politica salariale e di subappalto, la sua struttura organizzativa, le relazioni sociali nel sito, lo stile di gestione diretta fanno parte della condizione lavorativa.

Da un lato questi aspetti condizionano gli obiettivi produttivi e la maniera in cui vengono imposti. Dall'altro determinano più o meno direttamente la possibilità per l'operatore di ottenere uno strumento più appropriato, di segnalare un passaggio di una procedura che gli sembra inadeguato, di riposarsi un po' dopo una manovra difficile, di fermare un'operazione che giudica pericolosa o di sollecitare l'aiuto di un collega più esperto.

Se si vogliono capire le scelte che orientano l'attività di un operatore, cercando di spiegarle soltanto con dei determinanti visibili a colpo d'occhio, è probabile che alcune di queste scelte appaiano irrazionali. Se al contrario ci si interessa a dei determinanti più ampi nel tempo e nello spazio, le ragioni di queste scelte possono diventare chiare.

comportamenti  
"irrazionali" in  
apparenza

#### Ricerca le cause profonde

L'inchiesta sull'incidente della navetta Challenger ha messo in evidenza una ritenzione di informazione da parte delle squadre coinvolte nella preparazione del lancio. Per comprendere questa attitudine è stato necessario risalire diversi anni indietro a delle riorganizzazioni che avevano messo le squadre in competizione tra loro, incluse le loro modalità di valutazione.

### 3.5 L'attività come risposta che integra costi e benefici

Di fronte ad un gran numero di fonti di variabilità della situazione, di fronte ad una serie di obblighi parzialmente contraddittori, l'attività umana offre una risposta: l'operatore fa una diagnostica, prende delle decisioni, attiva delle azioni, comunica con altri.

Questa risposta non era la sola possibile. Se si proprio quella è stata accettata, è perché il cervello delle persone coinvolte ha fatto un'analisi costi-benefici (molto rapida e ovviamente in gran parte incosciente). Senza alcun ordine di preferenza si possono citare tra i costi potenziali da prendere in conto: la fatica, il rischio di incidente, il tempo di esposizione ad elementi di disturbo, la disapprovazione dei colleghi, quella dei superiori, la cattiva qualità del lavoro, gli obblighi amministrativi, delle perdite finanziarie etc. Tra i vantaggi potenziali: la minor fatica di un'operazione, il fatto di raggiungere rapidamente un obiettivo, la qualità del risultato, la dimostrazione delle proprie capacità, il riconoscimento dei superiori, l'ammirazione dei colleghi, il fatto di sviluppare nuove formazioni, dei guadagni economici, la sicurezza, il rispetto dei propri valori etc.

Il bilanciamento dei vari criteri è evidentemente variabile a seconda delle persone, delle situazioni e dei tipi di scelta. Le teorie comportamentali – le abbiamo evocate al capitolo 2 – dicono che le conseguenze certe, immediate e positive pesano di più nelle scelte delle conseguenze incerte, rinviate e negative. Questo approccio può essere utile per guidare alcuni orientamenti manageriali ma non deve certamente essere utilizzato per ricostituire al suo posto i meccanismi di scelta di un operatore in una situazione specifica.

Se la risposta degli operatori che deriva da queste "valutazioni costi-benefici" viene considerata come inappropriata dall'impresa, non si può modificare questo esito se non modificando le caratteristiche della situazione che guidano queste scelte.

una valutazione costi-  
benefici complessa

#### Bibliografia

Vedi capitolo 2

## Operatori umani diversi e mutevoli

L'essere umano ha delle caratteristiche che derivano dal suo funzionamento biologico e che non possono essere modificate a piacimento. Bisogna metterle in conto nella progettazione dei sistemi di lavoro allo stesso titolo delle proprietà fisico-chimiche dei prodotti e dei processi produttivi. Quando non è così, l'essere umano si adatterà, certamente, entro certi limiti ma sempre con un costo elevato per lui e con un calo delle sue prestazioni.



Figura4.1 - L'oggetto di questo capitolo

Non è ovviamente possibile presentare in questa sede l'insieme di tutte le caratteristiche del funzionamento umano che possono entrare in gioco nel lavoro. Questo capitolo presenta alcuni elementi relativi alla diversità degli individui nonché le variazioni dello stato del corpo umano in funzione delle ore diurne o notturne. Nel capitolo successivo, verranno presentate le principali proprietà del cervello e del ragionamento umano che devono essere prese in considerazione nella progettazione.

### 4.1 Siamo tutti diversi

Gli impianti industriali vengono utilizzati da persone con caratteristiche molto diverse. Se la progettazione si fonda su un "uomo medio" ignorando queste differenze, ne possono derivare delle difficoltà per un gran numero di dipendenti e delle conseguenze sul buon funzionamento del sistema. Le principali differenze da integrare nella progettazione sono le seguenti.

**l'uomo medio  
non esiste**

#### Sesso

Molti impianti erano tradizionalmente concepiti per degli operatori di genere maschile. Oggi è indispensabile integrare nella progettazione la possibilità che delle dipendenti possano lavorarvi. Ciò presuppone in particolare di prevedere gli impianti sanitari adatti e di integrare le differenze antropometriche.

In termini di forza fisica bisogna diffidare dei cliché: la forza fisica media degli uomini

è superiore a quella delle donne ma le due distribuzioni statistiche si sovrappongono ampiamente e molte donne hanno una forza superiore a quella di molti uomini! Gli sforzi che mettono in difficoltà la maggior parte delle donne potrebbero porre dei problemi anche a molti uomini.

## Antropometria

La differenza delle altezze è considerevole.

Per coprire il 98% della popolazione maschile francese, per esempio, bisogna considerare delle stature che vanno da 1.59 m a 1.94 m. Le ultime statistiche mostrano l'apparizione di un gruppo di uomini giovani molto alti (una media di 1.91 m) che prima non esisteva e che ora rappresenta l'8% della popolazione maschile!

Per tenere conto nello stesso modo della popolazione femminile, è necessario che il range cominci a 1.48 m.

Inoltre le varie sezioni del corpo non sono proporzionali alla statura.

Una simile distribuzione significa che degli impianti concepiti per l'uomo medio (1.76 m) non saranno adatti, se non inutilizzabili, per un gran numero di dipendenti. Le differenze antropometriche devono essere prese in considerazione nella progettazione, tenendo conto dei valori locali quando si tratti di impianti destinati all'esportazione (*per esempio il 50% dei vietnamiti misura meno di 1.65 m*).

## Lateralità

i mancini

Circa il 10% delle donne e il 13% degli uomini effettuano di preferenza tutte le loro attività con la mano sinistra ma molti di più hanno preferenza per questa mano per alcune attività. Le situazioni di lavoro devono essere concepite per permettere ai mancini di lavorare senza difficoltà.

## Vista

i daltonici

Nella popolazione maschile si conta circa un 8% di daltonici. Il che significa che se su uno schermo si visualizza un tastierino rosso che si trasforma in un tastierino verde, l'8% degli uomini diventa inadeguato semplicemente per questo (e magari tra questi c'è l'operatore più competente). Se il tastierino cambia anche di posizione o di forma, tutti possono continuare a lavorare.

Oltre la metà della popolazione attiva soffre di almeno un tipo di anomalia della vista. L'anormalità è di avere due occhi perfetti. La presbiopia è la deficienza visiva più democraticamente condivisa: tocca praticamente tutti dopo i 50 anni. Tutte le operazioni di lavoro devono poter essere realizzate da operatori che portano degli occhiali, anche all'interno dei dispositivi di protezione.

## Invecchiamento

invecchiamento vs  
esperienza

Nel 2015, tra un dipendente su tre e un dipendente su quattro avrà più di cinquant'anni. L'invecchiamento implica contemporaneamente una crescita dell'esperienza e un calo di alcune capacità fisiche. Se un dipendente anziano affronta il lavoro nello stesso modo di un giovane, avrà senza dubbio più difficoltà ma è possibile che la sua esperienza gli permetta di adottare una modalità operativa che non gli pone problemi. Un'organizzazione che non favorisca questo adattamento rischia di escludere i cinquantenni più di un'organizzazione elastica.

Le situazioni che mettono in difficoltà i lavoratori che invecchiano sono soprattutto l'impossibilità di anticipare, i vincoli di tempo stretti, le molteplici interruzioni di incarico, la realizzazione di più incarichi in parallelo, i cambiamenti frequenti di contesto.

Sul piano fisico, la forza muscolare diminuisce poco con l'età ma gli sforzi rapidi e l'esposizione prolungata al calore diventano molto pesanti. Bisogna anche evitare le posizioni faticose e le situazioni in equilibrio senza appoggio. Il lavoro notturno è spesso la principale fonte di difficoltà dopo i 50 anni.

La situazione della maggior parte delle imprese negli anni a venire sarà quella della coabitazione di due gruppi di popolazione: un insieme di lavoratori di oltre 45 anni e un'altra di lavoratori di meno di 30 anni. La combinazione armoniosa dei punti forti degli uni e degli altri presuppone delle procedure adattate di gestione delle risorse umane, soprattutto per anticipare i numerosi pensionamenti ed assicurare l'accoglienza e la formazione dei giovani.

### Restrizioni mediche di idoneità

Con l'età le principali restrizioni mediche di idoneità riguardano il lavoro notturno, gli sforzi, in particolare con esposizione al calore, e le sollecitazioni della schiena e delle articolazioni. Sono suscettibili di mettere in difficoltà sia le persone coinvolte che l'impresa, motivo per cui la gestione delle risorse umane diventa più complessa. La progettazione degli impianti e l'organizzazione del lavoro possono limitare le situazioni che mettono in difficoltà i lavoratori che presentano alcune limitazioni fisiche ed evitare delle esclusioni.

## 4.2 Nessuno smette di cambiare

Il funzionamento degli impianti è assicurato da persone che non soltanto sono diverse ma anche mutevoli in conseguenza della fatica, degli eventi della vita, dei ritmi biologici.

### La fatica

La fatica implica un abbassamento della capacità dell'organismo e richiede quindi l'attivazione di meccanismi fisiologici diversi, ad un costo più elevato, se deve essere mantenuto lo stesso livello di attività. **Essere stanchi vuol dire mobilitare più risorse per arrivare allo stesso risultato.**

La fatica muscolare traduce l'impovertimento delle risorse energetiche interne al muscolo, un aumento della sua acidità e il fatto che la circolazione sanguigna è insufficiente per evacuare gli scarti ed apportare il glucosio e l'ossigeno necessari.

La fatica nervosa traduce l'impossibilità per il sistema nervoso di mantenere il trattamento dell'informazione allo stesso ritmo. Sfocia in un aumento degli errori e delle omissioni e nella degradazione della percezione. Può anche dare luogo a segni di irritabilità.

In un primo tempo la fatica non è cosciente. Le capacità ne sono colpite ma la persona non se ne rende conto. In un secondo tempo, percepisce la fatica e potrà eventualmente mettere in opera delle strategie per gestirla (chiedere aiuto, moltiplicare le verifiche). Dal punto di vista della sicurezza, la fase incosciente della fatica è particolarmente critica.

### Gli eventi della vita

Gli eventi della vita (conflitti, lutti, fallimenti...) e le emozioni che ne derivano possono colpire lo stato fisico della persona, la sua percezione, le sue decisioni. Per esempio, la ricerca di informazioni sarà più limitata, i ragionamenti integreranno meno fattori, le decisioni saranno meno ricche di sfumature.

Se questi avvenimenti sono di origine individuale, gli altri membri del gruppo di lavoro potranno in generale compensare le variazioni dello stato della persona coinvolta. Se, invece, l'origine è collettiva (conflitti con i superiori, infortunio di un collega) si tratta di una "modalità comune" e tutta la capacità percettiva e decisionale della squadra può esserne modificata.

## I ritmi biologici

modifiche  
dell'organismo nel  
corso delle 24 ore

L'organismo umano, come quello animale e vegetale, comprende degli orologi interni. Vari fenomeni biologici sono periodici, la maggior parte con un periodo nell'ordine delle 24 ore (esistono anche ritmi mensili e annuali). La temperatura, la secrezione di diversi ormoni, l'attenzione, la prestazione sensomotoria etc. variano quindi nel corso della giornata.

Queste variazioni giornaliere sono il risultato di due fenomeni. Da una parte esistono degli orologi interni che garantiscono il loro funzionamento anche in caso di esperienze di "libero corso" in cui i soggetti sono privi di informazioni esterne. D'altra parte questi orologi si rimettono sul tempo sociale, secondo numerosi "fornitori di tempo" o "sincronizzatori": l'orologio, l'alternanza del giorno e della notte, gli orari dei pasti, gli orari del sonno e del risveglio etc.

Nel caso delle esperienze di "libero corso" la periodicità permane ma sfasa rispetto alle 24 ore per rimettersi, per alcune funzioni, intorno alle 26 ore. L'orologio della persona "rinchiusa" è spostato rispetto a quello del mondo esterno. Per una persona che lavora di giorno e dorma di notte, l'insieme dei riferimenti temporali è sincrono. I ritmi biologici si distribuiscono in maniera coerente con essi e con il tempo sociale. Per una persona che viaggia da Parigi a New York l'insieme dei riferimenti temporali all'arrivo è sincrono ma è sfalsato rispetto agli orologi biologici del viaggiatore. Questi ultimi si rimetteranno sul nuovo tempo locale in qualche giorno. Per uno che lavora di notte, invece, c'è una contraddizione tra i riferimenti temporali. Si va a dormire quando fa giorno, si lavora quando fa notte. Se il lavoro notturno dura per lunghi periodi, ne risulterà un'alterazione dei ritmi biologici con effetti sulla salute. Il ritmo non si inverte mai totalmente per via della mancanza di sincronizzazione tra i riferimenti temporali e per il fatto che, in occasione delle vacanze, la persona si riadatta ad una vita diurna.

Se le alternanze tra lavoro diurno e lavoro notturno sono rapide (2 o 3 notti di lavoro di seguito) i ritmi biologici resteranno più vicini a quelli di qualcuno che lavora di giorno ma evidentemente lo stato della persona la notte non sarà lo stesso di quello in cui si trova di giorno. È un'illusione sperare che l'attenzione e la rapidità di reazione alle 3 del mattino siano le stesse che alle 3 del pomeriggio, è fisiologicamente impossibile. La progettazione dei sistemi informatici e l'organizzazione devono permettere che il processo produttivo si mantenga entro limiti accettabili anche con una capacità di reazione individuale degli operatori inevitabilmente diminuita di notte.

## Bibliografia

- AFNOR (2002a). *Accès aux machines et installations industrielles, Règles de sécurité*. AFNOR Publishing. 385 pagine.
- AFNOR (2002b). *Ergonomie des postes et lieux de travail. Conception des lieux de travail*, volume 2. AFNOR Publishing. 569 pagine.
- AFNOR (2002c). *Ergonomie des postes et lieux de travail. Principes généraux et conception des postes de travail*, volume 1. AFNOR Publishing. 484 pagine.
- Daniellou, F. (1986). *L'opérateur, la vanne et l'écran. Ergonomie des salles de contrôle*. Coll. Outils et méthodes. ANACT, Lione.
- Falzon, P. (2004). *Ergonomie*. PUF, Paris. ISBN : 978-2130514046, 680 pagine.
- Laville, A. (1976). *Ergonomie*. Coll. Que sais-je ? PUF, Parigi.
- Marquié, J. C., Paumes, D., e Volkoff, S. (1995). *Le travail au fil de l'âge*. Octarès. 512 pagine.
- Millanvoye, M. (2008). Cours d'ergonomie ERG 110 et 111. Conservatoire National des Arts et Métiers.
- Quéinnec, Y., Teiger, C., e de Terssac, G. (2008). *Repères pour négocier le travail posté*. Octarès, Tolosa.
- Volkoff, S., Cristofari, M. F., Gadbois, C., Laville, A., Molinié, A. F., Prunier-Poulmaire, S., Stock, S., e Vézina, N. (2005). *Ergonomie et les chiffres de la santé au travail : ressources, tensions et pièges*. Octarès, Tolosa.

Wisner, A. et Marcelin, J. (1976). À quel homme le travail doit-il être adapté ? Rapport technique 22, CNAM, Laboratoire de physiologie du travail et d'ergonomie, Parigi.





## Il cervello e il ragionamento umano

Il comportamento e il ragionamento umano sono contraddistinti sia dalle proprietà biologiche del cervello che dalle caratteristiche delle situazioni in cui le persone si trovano.



Figura 5.1 - Loggetto di questo capitolo

Presenteremo in primo luogo alcune caratteristiche del cervello umano e della memoria. Sottolineeremo poi l'influenza che la situazione in quanto tale può esercitare sul ragionamento.

### 5.1 Alcune caratteristiche del cervello umano

Sono state proposte molte analogie tra il funzionamento del cervello umano e quello di un computer. Spesso conducono a delle conclusioni erranee sulle modalità di ragionamento in situazioni di lavoro. Alcune caratteristiche del cervello e del modo in cui gli esseri umani trattano l'informazione meritano di essere sottolineate e prese in considerazione.

#### Una ricerca attiva di informazioni

I sensori che permettono la nostra percezione non sono passivi: gli occhi, per esempio, non sono come una videocamera che si accontenta di trasmettere delle immagini. Esplorano lo spazio, guidati dal cervello. L'informazione viene ricercata attivamente, in funzione dell'azione in corso e dell'esperienza della persona. Delle informazioni che non vengono cercate verranno percepite molto meno facilmente di quelle che lo sono.

## La ricerca attiva di informazioni favorisce la percezione

Se un nuovo pannello viene posizionato su una macchina ci sono molte probabilità che l'operatore non lo veda perché non cerca l'informazione in quel posto (così come esistono poche possibilità che qualcuno si accorga di un nuovo cartello di senso vietato posto all'ingresso della sua strada).

si coglie meno quello  
che non si cerca

È così per tutti i sensi: il cervello li prepara a cogliere alcune informazioni. Quelle che non vengono cercate dovranno avere delle caratteristiche fisiche molto più marcate per essere colte.

La percezione è perciò a volte discendente (guidata dal cervello) e a volte ascendente (le informazioni raccolte modificheranno il seguito dell'esplorazione).

## Focalizzazione dell'attenzione

Quando si aspetta l'autobus, le macchine che passano e che non sono autobus verranno appena intraviste. All'arrivo di un autobus, la percezione si modificherà per focalizzarsi sul numero e non sulla forma generale dell'autobus.

I sensi più studiati sono la vista e l'udito ma nelle situazioni di lavoro esiste anche un forte uso del tatto, dell'olfatto e della proprioccezione (percezione delle accelerazioni dei segmenti del corpo, la si sente, per esempio, quando si sale su un tapis roulant o quando un veicolo parte).

## Un funzionamento simultaneo

Tutti i sensi, quindi, sono oggetto di un trattamento simultaneo. Il cervello mette in moto l'insieme di queste informazioni per integrarle in una rappresentazione della situazione. Il che spiega come talvolta sia molto difficile classificare cronologicamente delle informazioni che provengono da canali diversi, soprattutto in situazioni di sovraccarico: la spia si è accesa prima o dopo aver sentito il motore partire? Difficile a dirsi. In occasione delle analisi di incidente le persone che li hanno vissuti parlano di un "presente simultaneo": nei loro ricordi, tutto è avvenuto nello stesso momento.

## Il riconoscimento delle forme

Le informazioni disponibili per i nostri sensi sono numerosissime. Il loro trattamento non viene effettuato in forma analitica: **il nostro cervello distingue direttamente delle forme, delle configurazioni**, alcune innate (*distinguere la forma di un viso umano*) e altre acquisite (*riconoscere una configurazione di allarme che corrisponde ad uno stato specifico del processo produttivo*). Il cervello seleziona e combina delle figure in modo da associarle ad un'unità coerente conosciuta.

il cervello riconosce  
delle configurazioni

Questa capacità di identificare delle configurazioni globali permette all'essere umano di "riconoscere" rapidamente una configurazione che "assomiglia" ad un'altra senza bisogno che sia esattamente simile. In generale è un vantaggio perché permette di trattare delle situazioni per analogia. Talvolta è un inconveniente, quando la cosa importante in quel giorno specifico era la differenza e non la somiglianza.

## Un trattamento variabile, il cervello è "una ghiandola"

Il sistema nervoso non è un cavo elettrico. Certamente l'impulso nervoso (elettrico) si propaga nei neuroni in maniera stabile, salvo malattia neurologica, ma ogni neurone è in relazione con molti altri a monte e generalmente con un gran numero a valle (può anche terminare in un muscolo). E i neuroni non sono connessi tra loro da terminali elettrici: tra due neuroni si trova uno spazio detto "fessura sinaptica". All'arrivo dell'impulso nervoso il primo neurone emette uno o più neurotrasmettitori chimici che attraversano questo spazio e si fissano sulla membrana del secondo neurone provocando la partenza di un nuovo impulso nervoso. L'informazione nervosa viene trasmessa nella sinapsi attraverso dei messaggeri chimici. Ora, lo spazio sinaptico non è vuoto: è immerso nel liquido extracellulare che può contenere altri neurotrasmettitori – specialmente se

il flusso dei  
messaggi nervosi  
è chimicamente  
sensibile alle  
emozioni

la persona si trova in una situazione emozionale forte o di stress – o dei derivati di medicinali o di droghe. La trasmissione sinaptica verrà perciò modificata, i vari neuroni a valle non verranno attivati nello stesso modo. La trasmissione chimica del messaggio viene alterata dallo stato della persona.

Il cervello stesso non è costituito soltanto di neuroni. Contiene in particolare una ghiandola (l'ipofisi) e un grappolo di cellule particolari (l'ipotalamo) che secernono degli ormoni, messaggeri chimici destinati a vari organi. Altre ghiandole, in particolare le surrenali situate sopra le reni, secernono altri ormoni. Il liquido nel quale si trovano immerse le sinapsi è anch'esso mutevole, sensibile alle varie regolazioni dell'organismo ed alle emozioni (vedere "lo stress" al capitolo 8). Il trattamento dell'informazione da parte del cervello umano (la sua rapidità così come talvolta i suoi risultati) è suscettibile di essere coinvolto da queste modificazioni endocrine.

Si sa che alcune droghe possono aumentare o diminuire l'attenzione, il campo visivo, la velocità di reazione, la percezione del dolore, la memoria a breve termine etc.: lo stato fisico della persona modifica, a sua volta, le "droghe interne" dell'organismo con degli effetti assolutamente comparabili.

Questi meccanismi intervengono soprattutto nel modo in cui una persona si costruisce una rappresentazione della situazione, per esempio del processo produttivo che deve gestire.

## 5.2 Costruirsi una rappresentazione della situazione

L'essere umano non costruisce la sua azione a partire dalla "realtà della situazione" visto che questa comporta, come abbiamo detto, un'infinità di informazioni possibili. Si costruisce una "rappresentazione della situazione" che associa percezione e preparazione all'azione.

### Farsi una rappresentazione vuol dire prepararsi.

Attraverso l'esplorazione percettiva, il cervello trattiene soltanto alcune delle informazioni disponibili, considerate come un'unità coerente e **caratteristica della situazione in relazione alle esigenze dell'azione in corso.**

#### La situazione determina la rappresentazione

Un operatore ha una rappresentazione della situazione normale nella zona che sorveglia che comprende il rumore, l'odore, le vibrazioni abituali. Una modifica di questa configurazione d'insieme lo metterà sull'avviso.

Un istruttore subacqueo che conduce un gruppo in passeggiata rintraccia le cernie e le mostra ai suoi compagni. La fauna e la flora fanno parte della sua rappresentazione della passeggiata. Se sopravviene un incidente e deve effettuare un salvataggio, la rappresentazione si focalizzerà sugli elementi pertinenti per assicurare la sicurezza della risalita. Dei pesci rari non verranno certamente scorti.

L'esperienza e la formazione permettono ad ogni persona di costituirsi uno stock di configurazioni significative (che vengono chiamate "modelli mentali") che servono di base alla costruzione di una rappresentazione della situazione attuale.

#### Modello mentale

Il modello mentale che un operatore ha sviluppato in relazione ad un processo produttivo comprende un gran numero di configurazioni normali ed incidentali possibili, vissute in prima persona o evocate nel corso della formazione. A partire da questa "riserva", l'operatore potrà sia rappresentarsi immediatamente di essere in una situazione conosciuta, per la quale è disponibile una sequenza di azioni, sia cogliere che la situazione non corrisponde a niente di conosciuto e spostarsi verso un'altra modalità di ragionamento (per esempio aprire una procedura).

Attraverso questa caratterizzazione della situazione, il cervello prepara l'organismo ad alcune azioni e si rende disponibile ad alcune informazioni piuttosto che ad altre.

---

### La configurazione orienta la preparazione

---

Un automobilista che abbia visto che il livello del carburante è basso è preparato all'accensione della spia della riserva e cerca informazioni che segnalino la prossima stazione di servizio.

la rappresentazione  
prepara all'azione

Costruirsi una rappresentazione della situazione non è altro che il trattenere alcuni aspetti caratteristici che danno luogo ad una mobilitazione orientata dell'organismo: si è disponibili a certi eventi e pronti a realizzare alcune azioni.

La nozione anglosassone di "situation awareness" che designa la "facoltà di essere coscienti di quello che accade intorno e di comprendere quello che queste informazioni significano ora e nel futuro" è vicinissima a questa concezione della rappresentazione come una preparazione all'azione.

### La rappresentazione non è esatta, è operativa.

Una rappresentazione non è mai esatta poiché si basa su una selezione di informazioni. Il cervello seleziona le informazioni che appaiono pertinenti in base a quanto comprende della situazione e dell'orientamento dell'azione.

▷ Un stessa persona selezionerà informazioni differenti a seconda dei fini che persegue.

---

### La percezione è orientata dai fini

---

Quando il conducente prende il posto del passeggero, non si crea la stessa rappresentazione di ciò che ha intorno, del paesaggio: non seleziona le stesse informazioni, non è preparato alle stesse azioni.

la rappresentazione  
deforma ed accentua  
quello che è  
significativo

▷ La rappresentazione non è basata soltanto su una selezione di informazioni, conduce ad accentuare alcune caratteristiche pertinenti: la rappresentazione è una caricatura operativa.

---

### La rappresentazione deforma...

---

Degli studenti di endocrinologia che fanno dei calchi a partire dalla palpazione delle tiroidi dei pazienti fanno delle forme più "esatte" di quelle dei medici esperti! Questo perché questi ultimi accentuano gli ingrossamenti che hanno rintracciato. Gli studenti, invece, hanno fatto dei calchi esatti ma non hanno colto nulla.

▷ Due professionisti in ambiti diversi si costruiscono delle rappresentazioni diverse della stessa situazione, ognuno accentuando i caratteri che sono pertinenti per la sua azione. Il che può tradursi in conflitti tra i gruppi professionali.

---

### A ciascuno la sua rappresentazione

---

Per le squadre che entrano in servizio o smontano, il cambio turno delle 6 del mattino è un momento essenziale per la trasmissione delle informazioni sullo stato del processo operativo. Sarà però forse considerato come un lungo chiacchiericcio dagli addetti alla manutenzione che aspettano di far firmare i loro permessi di lavoro.

### Da cosa dipende la rappresentazione che prevale?

La rappresentazione della situazione che una persona si fa dipende principalmente dai quattro elementi seguenti:

- **la natura delle informazioni disponibili**

#### \_\_\_\_\_ Natura delle informazioni \_\_\_\_\_

Se la spia non funziona, ci sono meno possibilità che l'operatore identifichi che il motore è surriscaldato.

- **l'esperienza personale** che conduce a modelli mentali personalizzati e a delle riserve di configurazioni che il cervello riconosce.

#### \_\_\_\_\_ Esperienza dell'attore \_\_\_\_\_

Un visitatore non attribuisce alcun senso ad un gruppo di spie di allarme in una sala di controllo. Il suo modello mentale del pannello di comando è molto povero. L'operatore che prende il suo posto coglie immediatamente una configurazione particolare.

- **L'orientamento dell'azione**

Se l'operatore è concentrato sulla risoluzione di un incidente, coglie con acume tutte le informazioni che si aspetta o cerca per gestire questa situazione. È possibile, però, che non si accorga di un'informazione relativa al principio di un secondo incidente indipendente dal primo.

- **Le interazioni con il gruppo di lavoro.**

In certi casi le interazioni con gli altri operatori possono permettere di integrare delle informazioni che non si erano colte e di modificare la rappresentazione della situazione. Talvolta possono anche contribuire a rinchiudere l'insieme della squadra in una rappresentazione impropria (effetto tunnel, vedi capitolo 7).

## 5.3 La memoria

La memoria è il frutto di tre processi diversi.

**La memoria sensoriale** è una specie di "memoria-tampone" in cui le informazioni derivanti dalla percezione vengono immagazzinate per meno di un secondo prima di essere trattate. Dopo questo periodo di tempo, se non vengono trattate, si perdono.

**La memoria a breve termine** è il risultato di una prima selezione (che dipende dal modello mentale della persona e dall'orientamento dell'azione in quel momento), e quindi di un filtraggio. Si tratta dell'informazione sulla situazione presente, disponibile per poterla trattare. Comporta le seguenti caratteristiche:

- ha una capacità molto limitata in numero di unità informative che può trattenere;

#### \_\_\_\_\_ Memoria limitata come capacità \_\_\_\_\_

Si possono ricordare pochissime cifre lette a caso. La strutturazione in blocchi significativi permette tuttavia di trattenere un maggior numero di informazioni elementari: è più facile memorizzare 101 202 303 404 che 10 12 02 30 34 04

la memoria a breve termine è un punto debole dell'essere umano

- è molto sensibile alle interferenze;
- la memoria delle informazioni di natura linguistica può essere mantenuta per autoripetizione ma non avviene lo stesso per la memoria precisa di un colore o di una sensazione;

La memoria a breve termine è un punto debole del funzionamento umano ed è pericoloso basare la sicurezza su questa funzione.

---

### Memoria limitata in affidabilità

---

Un operatore che debba raccogliere dei valori su un lato di una sala, attraversarla e riportare i valori dall'altro lato ha molte possibilità di sbagliarsi, soprattutto se ci sono delle interferenze (conversazioni, telefoni, allarmi...).

**La memoria a lungo termine** contiene le tracce delle situazioni che abbiamo vissuto. Ha una capacità virtualmente illimitata ma possiede una proprietà molto particolare: è impossibile sapere se qualcosa è in memoria.

---

### Ricordarsi che ci si ricorda...

---

Dove eravate il 12 luglio 1998? Se vi ricordate che è la data della finale della Coppa del Mondo di calcio, risponderete facilmente a questa domanda.

Il fallimento nel ritrovare qualcosa nella memoria non è altro che il fallimento del metodo utilizzato. Niente impedisce ad un altro metodo di trovare l'informazione cercata. La possibilità di accedere ad un'informazione nella memoria a lungo termine dipende soprattutto dalla rassomiglianza tra le circostanze di acquisizione e le circostanze di richiamo.

---

### Il metodo di memorizzazione influenza l'accesso all'informazione memorizzata

---

Se cercate il numero di giorni che compongono aprile, li ritroverete facilmente con l'alternanza imparata a scuola; gennaio 31, febbraio 28, marzo 31, aprile 30.

Ma la memoria a lungo termine non è semplicemente un magazzino di ricordi. **Le tracce memorizzate vengono ricomposte in permanenza** in rapporto alle situazioni in cui ci troviamo immersi. Si fabbricano così delle "classi" di situazioni simili in cui gli elementi comuni vengono memorizzati saldamente mentre gli elementi specifici di una situazione particolare saranno difficili da ritrovare. La memoria elabora così delle sintesi, accessibili alla coscienza, di situazioni il cui dettaglio non può più essere accessibile con facilità.

Gli elementi così memorizzati e sintetizzati sono di natura molto diversa: ricordi percettivi (l'odore di un profumo, i termini di una conversazione, un paesaggio) e sensomotori (il ricordo dello slancio necessario a saltare un ruscello), enunciati imparati durante la formazione (la legge dei gas perfetti), schemi descrittivi (per esempio uno schema di processo operativo), regole formali ("se la temperatura del reattore supera i 250°, fermarlo"), regole legate all'esperienza ("ogni volta che ho fatto questa cosa, ho ottenuto questo risultato") e **schemi di azione** che riuniscono la percezione della situazione mettendo in moto l'azione, il concatenamento delle operazioni e la ricerca di informazioni per far fronte ad una situazione data.

---

### Uno schema d'azione familiare

---

L'odore di gas in casa mia mi induce a verificare i rubinetti della stufa e, se sono chiusi, ad esaminare la caldaia. Se queste ricerche risultano negative e l'odore persiste, chiamo il servizio del gas.

Per un operatore con poca esperienza, la risposta ad una situazione non abituale passerà spesso per l'applicazione di una regola formale imparata o cercata in un manuale. Gli operatori esperti hanno sviluppato degli schemi di azione, delle unità mentali che mettono in relazione gli elementi percepiti e le azioni da effettuare. Questo funzionamento è molto più economico in termini di risorse rispetto al primo (*cf.* il paragrafo 5.4 a seguire).

### Un apprendimento permanente

L'essere umano impara, perciò, in permanenza, immagazzinando e sintetizzando le tracce della sua esperienza. Apprende anche, beninteso, nei momenti concepiti

la memoria a lungo termine classifica le situazioni

come periodi formativi. Ma non è sicuro che le conoscenze che acquisisce durante la formazione costituiscano un insieme armonioso con quelle che derivano dall'esperienza.

Il fatto che alcune conoscenze vengano attivate in una situazione professionale dipende dalle rassomiglianze tra questa situazione e le circostanze di acquisizione.

#### Differenze tra situazione di apprendimento e situazione reale

Se si è insegnata la legge di Ohm nella forma “ $U = RI$ ”, la domanda “ $U = ?$ ” solleciterà facilmente la risposta “ $RI!$ ”. Il che non prova che di fronte ad un problema elettrico la persona sarà in grado di utilizzare la legge di Ohm.

Se nel corso di una formazione vengono ricreate delle situazioni prossime a quelle che vengono vissute nel quadro lavorativo, le nuove conoscenze potranno essere integrate alla sintesi realizzata dal cervello su queste famiglie di situazioni. Altrimenti è probabile che siano classificate insieme a molti altri enunciati, pronti a uscir fuori soltanto in un contesto somigliante ad una situazione scolastica.

#### Il cervello orientato verso il futuro e le sue simulazioni

Il cervello, come abbiamo detto, non si accontenta di aspettare che le informazioni gli arrivino. Partendo dalla sua anticipazione delle conseguenze dell'azione in corso, ordina l'esplorazione percettiva, prevede le informazioni che dovrà restituire e controlla a campione che le cose vadano come previsto.

Il cervello realizza costantemente delle previsioni, utilizzando i ricordi delle configurazioni simili. Simula le conseguenze di varie azioni possibili, attivando le stesse vie nervose che attiverrebbe se l'azione venisse effettivamente effettuata: soltanto la realizzazione viene inibita. Confronta così varie possibilità di azione e le loro conseguenze.

Il cervello proietta sul mondo quello che ha sintetizzato attraverso l'esperienza. Questa proprietà rende l'essere umano molto efficace per trattare delle situazioni simili a quelle che ha già vissuto ma leggermente diverse. Il rischio è che una situazione venga identificata attraverso le sue somiglianze con altre mentre in quel giorno specifico erano le differenze ad essere determinanti. Dipenderà soprattutto dal fatto che le classi di situazioni immagazzinate nella memoria comprendano, oppure no, degli strumenti per evitare gli inganni che allertino il cervello sulla necessità di passare ad un'altra metodologia di ragionamento.

il cervello anticipa

#### Non lasciarsi incastrare dalle somiglianze

I medici sanno che delle malattie più gravi cominciano con gli stessi sintomi dell'angina. Sono formati per verificare che non ci siano altri sintomi concomitanti.

### 5.4 Forme di ragionamento e controllo dell'azione

Quanto detto sopra mostra che il ragionamento analitico basato su delle conoscenze formali costituisce solo una delle forme del ragionamento umano, piuttosto minoritaria nella maggior parte delle situazioni di lavoro. Si possono in effetti distinguere tre famiglie di ragionamento.

il ragionamento analitico è raro

#### Il ragionamento-azione

Quando si vede un semaforo rosso si guarda nello specchietto retrovisore e si frena. Non ci si dice “questo è un semaforo rosso e l'articolo R 412-30 del Codice della Strada impone che *Qualunque conduttore deve fermarsi obbligatoriamente davanti ad un semaforo rosso*”.

La maggioranza dei ragionamenti sono, quindi, delle associazioni di informazioni che il cervello riconosce e una sequenza di azioni pronta a far fronte alla situazione così identificata. Sono queste associazioni che vengono chiamate degli “schemi”.

il ragionamento-  
azione è il più  
economico]

Gli esperti in un ambito specifico identificano immediatamente in questo modo delle configurazioni che possono essere estremamente complesse per un profano. Questa identificazione è molto tollerante in relazione a delle piccole differenze in rapporto alla configurazione standard. Questo “ragionamento-azione” ha il vantaggio di essere estremamente economico in termini di risorse cognitive.

#### • **Il ragionamento basato sulle regole**

Per risolvere l'equazione  $x^2 - 3x + 2 = 0$  la maggior parte degli allievi dell'ultimo anno di liceo utilizzeranno la regola del discriminante. Un professore di matematica riconoscerà certamente una configurazione in cui le radici sono 1 e 2.

Per far fronte ad una situazione la cui configurazione non è immediatamente associata ad una sequenza di azioni, l'essere umano può utilizzare delle regole che ha imparato nel corso della sua formazione (“se la sirena suona bisogna ritrovarsi al punto di raccolta”) oppure dagli esperti del mestiere (“se questo tubo è caldo, verifici la pressione di scarico”) e più genericamente che si è creato nel corso della sua vita (“se non si sa qualcosa, è meglio dire che non la si conosce”). Questo metodo di ragionamento consuma più risorse cognitive del ragionamento-azione ma rimane relativamente economico se le regole sono un numero limitato, conosciute e facilmente accessibili e che non comportano contraddizioni.

Quando la stessa regola viene utilizzata spesso in situazioni prossime, finisce per essere incorporata, come indicato in precedenza, nella costituzione di uno schema, di una sequenza di ricerca di informazione e di azione automatizzata. Ciò spiega come l'esperto non sappia necessariamente insegnare le regole su cui si fonda il suo ragionamento, visto che sono passate in una competenza del suo organismo a far fronte alla situazione.

#### • **Il ragionamento basato su delle conoscenze**

In una situazione per la quale non esiste nessuna risposta immediata, nessuna regola pertinente disponibile o regole contraddittorie, l'essere umano deve mobilitare tutte le sue conoscenze (generali e professionali) per tentare di trovare una soluzione. Diverse descrizioni del problema verranno tentate per vedere su quali strade sfocia il ragionamento, queste strade vengono valutate, il che conduce allo sviluppo di una pista e all'abbandono di un'altra oppure al ritorno ad uno stadio precedente.

Questa modalità di ragionamento comporta un potenziale creativo molto importante e permette all'essere umano di costruire delle risposte pertinenti a delle situazioni assolutamente nuove. Ma è estremamente costoso in termini di risorse cognitive, molto sensibile alle interruzioni e non può essere mantenuto a lungo se il contesto cambia costantemente. È una modalità di ragionamento che non funziona veramente bene se non nella calma e senza pressioni temporali immediate.

il ragionamento  
basato sulle  
conoscenze è il più  
costoso

### 5.5 **Le risorse umane di trattamento dell'informazione sono limitate**

Le risorse cognitive umane sono limitate. Alcune esperienze di laboratorio permettono di saturare la capacità di trattamento del cervello. In questi casi ci si accorge che le imprecisioni e gli errori si moltiplicano, la prudenza diminuisce e l'irritabilità aumenta. Inoltre, se si fa questo esperimento con due incarichi anziché uno, si assiste ad una degradazione più significativa: la gestione delle risorse tra i due incarichi è essa stessa dissipatrice di risorse. La competizione tra incarichi è particolarmente forte quando questi ultimi esigono delle risorse dello stesso tipo. Viceversa si possono eventualmente svolgere simultaneamente due incarichi che utilizzino delle risorse diverse.

#### **Interferenze tra incarichi**

Non si può contemporaneamente memorizzare una lista di cifre e rispondere al telefono. Si può eventualmente rispondere al telefono e disegnare.



Gli esperti di un settore non ricavano dal loro sistema di trattamento dell'informazione una maggiore capacità rispetto ai principianti. Ma gestiscono meglio le loro risorse cognitive grazie a vari meccanismi:

- dispongono di sequenze automatiche di “ragionamento-azione” per un gran numero di configurazioni, il che è molto economico perché permette di liberare l'attenzione per altre aree del processo produttivo;
- gestiscono la loro attenzione in maniera selettiva;

**le persone esperte gestiscono meglio le loro risorse cognitive**

#### **Gestione selettiva dell'attenzione**

Il principiante cerca l'informazione un po' dappertutto, l'esperto verifica dei punti chiave.

- le persone esperte anticipano molto e dispongono di una gamma di scenari alternativi di eventi e di piani di azione ai quali sono preparati, il che permette loro di non essere presi alla sprovvista;
- le persone esperte conoscono meglio le loro risorse personali e i loro limiti: ne tengono conto nella costruzione dei piani di azione il che evita loro di impegnarsi in una direzione che può metterli in difficoltà. Inoltre sono in grado di identificare meglio il momento in cui le loro risorse saranno insufficienti e dovranno fare ricorso ad un aiuto esterno<sup>1</sup>;
- le persone esperte conoscono meglio le risorse disponibili. Per esempio sanno in quale ambito possono contare su un certo collega, quali servizi possono restituire un certo documento *etc.*

Per quanto riguarda la sicurezza bisogna tenere conto del fatto che una situazione gestita senza difficoltà da delle persone esperte può mettere in uno stato di completo sovraccarico delle persone meno esperte anche se queste ultime hanno un livello di formazione universitario molto superiore: il ragionamento tramite conoscenze consuma molte più risorse rispetto al ragionamento-azione, la ricerca di informazione dispersa più della ricerca mirata, la reazione più dell'anticipazione e il fatto di “impantanarsi” più della ricerca di supporto.

## 5.6 Alcuni frequenti bias del ragionamento

Le ricerche in psicologia, in particolare in psicologia sociale, hanno messo in evidenza come il ragionamento umano possa essere influenzato, se non deviato, da alcune caratteristiche della situazione. Queste derive possono attaccare il ragionamento dell'operatore che guida il processo operativo quanto quello dei dirigenti che definiscono la politica di sicurezza o quello dei membri di un CHSCT. È necessario prenderne coscienza e spesso bisogna mettere in opera delle misure organizzative per limitarne gli effetti.

### **L'influenza della situazione sul ragionamento**

Queste ricerche mostrano l'influenza dell'“atteggiamento”, della condizione di spirito con la quale si affronta una situazione o il trattamento di un problema. Questa condizione di spirito guida la maniera in cui si cercano le informazioni e in cui le si interpreta per trarne delle conclusioni e orientare la propria azione. A seguire, sono disponibili alcuni esempi che corrispondono a delle probabilità statistiche. Evidentemente altri comportamenti sono possibili oltre a quelli che le sperimentazioni mettono in evidenza come i più probabili. Ma la tendenza abituale deve mettere in allarme l'organizzazione.

<sup>1</sup> Alcuni effetti sociali possono andare in senso inverso rispetto agli effetti dell'esperienza: una persona che abbia un grado superiore può temere di perdere la faccia se manifesta ai suoi sottoposti di non saper gestire da solo la situazione.

il peso della prima  
impressione

• **L'effetto di ancoraggio**

È difficile allontanarsi da una prima impressione. Quest'ultima, infatti, influenza il seguito della nostra percezione. Ogni informazione che conferma l'impressione iniziale è percepita più nettamente di quelle che verranno a contraddirla.

In una diagnostica le informazioni che confermano le prime ipotesi saranno privilegiate, quelle che dovrebbero rimetterle in causa rischiano di essere sottostimate.

Questo bias cognitivo può riguardare anche il giudizio che si porta su una persona: una prima impressione positiva su una delle caratteristiche di qualcuno rende più probabile il fatto che si trovino positivi altri suoi tratti (lo stesso vale per un'impressione negativa). Colpisce anche le caratteristiche che si attribuiscono a sé stessi (credenza autolimitante):

———— **Un esempio di credenza autolimitante** ————

Uno studente persuaso di non valere nulla in inglese interpreterà ogni cattivo voto come una conferma di questa incompetenza e ogni buon voto come un "incidente".

• **Framing effect**

Il modo in cui un problema viene presentato influenza a sua volta il processo di ricerca di informazione, il ragionamento e il suo risultato.

———— **Influenza della presentazione del problema** ————

Un film senza audio<sup>2</sup> in cui si vedono due persone parlare viene presentato ad alcuni soggetti. Successivamente si chiede loro di valutare le qualità del carattere delle due persone filmate. Poi si dice ad alcuni soggetti che il personaggio A era assistente sociale e il personaggio B qualcuno in difficoltà mentre ad altri soggetti si dice il contrario. I soggetti hanno la tendenza ad attribuire i tratti di personalità "calma, professionale" al personaggio descritto come assistente sociale e i tratti "agitato, inquieto" a quello designato come caso sociale! Non hanno visto "lo stesso film".

si vede ciò in cui si  
crede

Nella realtà si ha più spontaneamente la tendenza a "vedere (o sentire) ciò in cui si crede" che a credere ciò che si vede o si sente. Se un quadro o un rappresentante del personale è convinto che gli incidenti siano dovuti ad errori umani, non avrà alcuna difficoltà a trovarne nella storia dell'evento. Questa interpretazione non è la sola possibile ed è raramente la più pertinente in termini di prevenzione (cfr. capitolo 7).

• **L'attribuzione causale: causa interna o causa esterna?**

Quando si cerca di attribuire un evento a una causa si possono evocare:

- cause "esterne" (la situazione, il contesto, la volontà divina...);
- cause "interne" (le competenze, la personalità di qualcuno).

attribuire gli eventi  
alle personalità

Le ricerche mostrano che, nei paesi occidentali di oggi, quando qualcuno (A) cerca di trovare le cause di una situazione in cui non si trova implicato, ha la tendenza a privilegiare le spiegazioni interne – qualcun altro, (B), è la causa della situazione. Sottostimerà probabilmente i fattori legati alla situazione. A rischia quindi di pensare che basta cambiare B (rimpiazzandolo o inducendolo a cambiare) perché l'evento non si produca più. I fattori situazionali come le cause tecniche e organizzative verranno spesso lasciati da parte.

Al contrario, se A vuole spiegare una situazione che lo riguarda è più probabile<sup>3</sup> che invochi delle cause interne se la situazione è positiva (il merito è suo) e delle cause esterne se la situazione è negativa (il contesto l'ha condotto a...).

Queste constatazioni non richiamano un giudizio morale (che corrisponderebbe ad attribuire a delle persone particolari delle caratteristiche sociali del

<sup>2</sup> Questa sperimentazione si deve a F. Le Poutier.

<sup>3</sup> In termini statistici, si tratta di risultati sperimentali.

ragionamento). Ma i metodi di analisi d'incidente devono tenerne conto perché la nozione di causa non si confonda con quella di responsabilità (cfr. capitolo 7).

- **Il bias di stabilità o di sopravvivenza**

Le persone o organizzazioni che hanno attraversato senza intralci delle situazioni pericolose hanno nella loro esperienza il fatto che il 100% delle prove sono state sormontate positivamente: queste ultime non sono quindi così tragiche. Le persone o organizzazioni che non sono sopravvissute non testimoniano. La valutazione del rischio da parte dei “sopravvissuti” dà spesso luogo ad una sottovalutazione.

- **Gli effetti di gruppo**

In certi casi di riunione di gruppo si può notare che i membri del gruppo privilegiano la ricerca del consenso, il che fa sì che ognuno si allinei su ciò che crede essere l'opinione degli altri, perdendo parzialmente il contatto con la realtà. Il gruppo può esercitare una pressione di conformità che conduce a scartare le opinioni contrarie, se non i loro autori, e può sfociare nell'autocensura dei partecipanti. Tali effetti possono condurre ad una cattiva decisione, contraria alla posizione individuale di ciascuno dei membri! Alcune organizzazioni cercano di proteggersi da tali effetti favorendo per esempio il fatto che ci sia sempre un “avvocato del diavolo” che difenda una posizione contraria a quella che fa l'unanimità, separando il gruppo in due sottogruppi che diano conto dei loro risultati, permettendo l'espressione anonima dei punti di vista *etc.*

- **La diluizione delle responsabilità**

Più testimoni ci sono per un infortunio, meno è probabile che ognuno chiami i soccorsi e più il tempo impiegato a farlo rischia di essere lungo.

Questo fenomeno sociale non impedisce che, se ognuna delle persone presenti fosse stata il solo testimone dell'evento, avrebbe immediatamente fatto il necessario. Non si spiega con delle caratteristiche delle personalità presenti ma con delle caratteristiche della situazione. Questo meccanismo deve essere preso in considerazione dall'organizzazione della sicurezza: è illusorio pensare che più numerosi sono gli operatori che passano in un luogo più è sicuro che un'anomalia venga individuata. La definizione delle missioni di ognuno può includere contemporaneamente la responsabilità particolare di una zona e un'attenzione alla verifica in relazione agli altri.

## Il legame tra gli atti e le opinioni

Generalmente si pensa che ognuno agisca prima di tutto in funzione delle proprie opinioni, convinzioni, credenze. Per ottenere delle modifiche del comportamento di qualcuno, si cerca così di persuaderlo, di far cambiare le sue opinioni, facendo l'ipotesi che il cambiamento del comportamento seguirà.

Ora, questo legame non è il solo. **L'essere umano agisce e pensa anche in funzione delle sue azioni precedenti**, soprattutto quelle che lo impegnano: per esempio, una decisione di cui si è pubblicamente, e spontaneamente, l'autore è molto impegnativa. Diventa, quindi, difficile tornare indietro su questa decisione o avere dei comportamenti contrari a quest'ultima. Si assiste così a delle “escalation di impegno” in cui, sebbene numerosi segnali segnalino che la decisione è cattiva o il comportamento inappropriato, la persona insiste in una cattiva direzione.

- **La spirale dell'impegno**

Questa proprietà del ragionamento umano è largamente utilizzata nelle tecniche di manipolazione: si fa prendere una decisione a qualcuno sulla base di informazioni parziali e questa persona continua ad aderire alla sua decisione quando delle informazioni più complete dovrebbero portarla a modificarla.

È in gioco il legame che la persona fa tra sé stessa e i suoi atti. Quando qualcuno ha l'impressione di essere stato liberamente autore di un atto, il fatto di dover compiere un

atto contrario viene sentito come una messa in causa della sua persona e farà di tutto per evitarlo.

Come abbiamo ampiamente sottolineato, i comportamenti e i ragionamenti non soltanto sono dei riflessi delle personalità degli individui coinvolti ma sono anche largamente influenzati dalle situazioni nelle quali questi ultimi vengono posti. Quando la situazione conduce ripetutamente qualcuno a compiere degli atti nei quali non si riconosce, si trova in una situazione di “dissonanza cognitiva”, molto costosa sul piano personale. In questi casi, delle due cose l’una: o la persona può agire sulla situazione per renderla più compatibile con le sue convinzioni e diminuire così la contraddizione, oppure non ha abbastanza presa sulla situazione per farlo e si rischia di assistere ad un fenomeno di “razionalizzazione”: sono cioè gli atteggiamenti, lo stato d’animo che evolveranno per diminuire la contraddizione.

immaginare delle buone ragioni per diminuire la contraddizione tra le proprie convinzioni e le proprie azioni

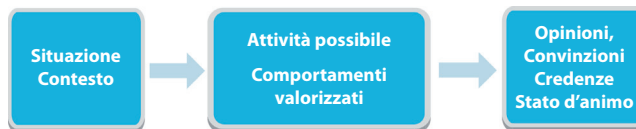
### Aggiustamento delle convinzioni...

L’operatore Tizio passa nel corso della sua carriera da un’officina X, dove la sicurezza è stata presa molto sul serio, ad un’officina Y dove alcune precauzioni di sicurezza vengono criticate dalla dirigenza come una perdita di tempo. Se Tizio non riesce a convincere i suoi superiori della pertinenza delle precauzioni che prende, c’è da scommettere che finirà per convincersi che il processo produttivo Y è meno pericoloso del processo produttivo X. Ha adattato le sue convinzioni ai comportamenti che la situazione Y gli permette di avere. La dissonanza cognitiva sarà così ridotta...

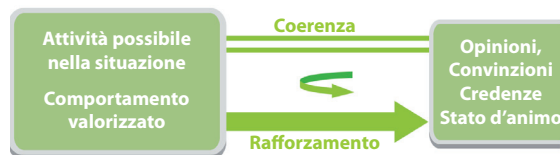
I legami tra le convinzioni e gli atti non vanno quindi soltanto nel senso:



Esiste anche un’influenza molto importante della situazione sull’attività che vi è possibile, quindi sui comportamenti, e alla fine, attraverso i meccanismi della dissonanza cognitiva e della razionalizzazione, sull’atteggiamento e sulle opinioni.



Quando la situazione favorisce dei comportamenti conformi alle convinzioni, queste ultime sono rafforzate:



Quando la situazione non permette all’attività di svilupparsi in modo conforme alle convinzioni, la situazione di dissonanza cognitiva può condurre ad una modificazione di queste ultime per renderle compatibili con ciò che è possibile fare:

quando il pensiero si adatta in funzione dell’attività possibile



Questi meccanismi sono essenziali nella definizione di una politica di sicurezza industriale. Messaggi miranti a convincere gli attori dell'impresa dell'importanza della sicurezza, quando la loro messa in opera nella situazione è contraddittoria con altre esigenze, contribuiranno a far sì che molti dipendenti si convincano che “non è poi così pericoloso”.

Al contrario, tutte le misure basate sulla situazione che fanno sì che un'attività sicura sia non soltanto possibile ma favorita e valorizzata, contribuiranno a sviluppare degli atteggiamenti favorevoli alla sicurezza.

### Degli obiettivi nei quali ci si possa riconoscere

Il fatto che una persona possa riconoscersi nelle sue azioni è essenziale sia per la sua salute che per la stabilità dell'orientamento delle sue azioni. Quando un'organizzazione desidera ottenere alcuni tipi di azioni (per esempio per la sicurezza industriale) le giustificazioni di questo obbligo possono essere più o meno in risonanza con le convinzioni di ognuno.

Si può, per esempio, giustificare la richiesta che i contesti lavorativi vengano sgombrati di tutti gli ostacoli “perché la metodologia 5S implica l'ordine e la sistemazione”. Si può anche spiegare la stessa richiesta “perché le situazioni sgombre rendono le operazioni più sicure e gli infortuni gravi meno probabili”. Si tratta di due “livelli di identificazione” diversi. È probabile che un operatore **si riconosca più** nel fatto di mettere in ordine per contribuire alla prevenzione degli infortuni gravi che per rispettare la metodologia 5S. Ma **l'esempio non è poi così banale come sembra**: la giustificazione con “la metodologia 5S” obbliga esclusivamente l'organizzazione al rispetto di tutti gli obblighi di questa metodologia (altrimenti la giustificazione non può essere presa sul serio dall'operatore). Mentre la giustificazione della “prevenzione degli infortuni gravi” non potrà essere presa sul serio se l'organizzazione non mette in opera diverse altre misure di prevenzione coerenti tra loro – tra cui quelle che appaiono essenziali all'operatore per garantire la sicurezza. Ogni mancanza di coerenza tra i “messaggi a parole” e i “messaggi in azioni” dell'organizzazione mette gli attori dell'impresa in una situazione di dissonanza cognitiva. È abbastanza probabile che trovino quindi delle buone ragioni per giustificare a posteriori quello che la situazione contraddittoria li ha costretti a fare contro la loro volontà. Si apre così una concatenazione di atteggiamenti e di comportamenti poco favorevole alla sicurezza.

### Bibliografia

- Amalberti, R. (1996). *La conduite de systèmes à risques*. Coll. Le Travail Humain. PUF, Parigi, 2<sup>a</sup> edizione. ISBN : 978-2130522775, 239 pagine.
- Berthoz, A. (1997). *Le sens du mouvement*. Odile Jacob, Parigi.
- Berthoz, A. (2003). *La décision*. Odile Jacob, Parigi.
- Damasio, A. R. (1994). *Descartes' Error : Emotion, Reason, and the Human Brain*. Putnam Publishing. ISBN : 978-0380726479, 336 pagine.
- Daniellou, F. (1986). *L'opérateur, la vanne et l'écran. Ergonomie des salles de contrôle*. Coll. Outils et méthodes. ANACT, Lione.
- Dubois, N. (2005). *Psychologie sociale de la cognition*. Dunod, Parigi.
- Dédale et IFSA (2001). *Briefngs : performances et limitations humaines*. Dédale et Institut Français de Sécurité Aérienne.

- Endsley, M., Bolté, B., et Jones, D. (2003). *Designing for situation awareness, an approach to user-centred design*. Taylor et Francis, Londra.
- Eysenck, M. W. et Keane, M. T. (1993). *Cognitive Psychology : a student's handbook*. Lawrence Erlbaum, Hillsdale.
- Falzon, P. (2004). *Ergonomie*. PUF, Paris. ISBN : 978-2130514046, 680 pagine.
- Ghiglione, R. et Richard, J. (1993). *Cours de psychologie*. Dunod, Parigi.
- Hoc, J. (1996). *Supervision et contrôle de processus : la cognition en situation dynamique*. Presses Universitaires de Grenoble.
- Joule, R. et Beauvois, J. (1987). *Petit traité de manipulation à l'usage des honnêtes gens*. Presses Universitaires de Grenoble, Grenoble.
- Joule, R. et Beauvois, J. (1998). *La soumission librement consentie : Comment amener les gens à faire librement ce qu'ils doivent faire ?* PUF, Parigi. ISBN : 978-2130492917, 118 pagine.
- Rasmussen, J. et Rouse, W. (1981). *Human detection and diagnosis of system failures*. Plenum Press.
- Taleb, N. N. (2007). *The Black Swan : The Impact of the Highly Improbable*. Random House, New York. Traduction française : *Le cygne noir, la puissance de l'imprévisible*, Parigi, Les Belles Lettres, ISBN : 978-1400063512.
- Weill-Fassina, A., Rabardel, P., et Dubois, D. (1993). *Représentations pour l'action*. Octarès, Tolosa.

## I gruppi di lavoro



Figura 6.1 - *Loggetto di questo capitolo*

### 6.1 Ognuno appartiene a diversi gruppi, ciascuno con le sue norme specifiche

Una stessa persona appartiene sempre a diversi gruppi sociali differenti, dai contorni più o meno definiti. Uno stesso salariato può appartenere contemporaneamente:

- ad uno o più gruppi di lavoro;
- ad un gruppo di mestiere, sul quale torneremo;
- ad un gruppo professionale, cioè di persone che hanno più o meno gli stessi rischi per status;
- a dei gruppi sportivi, associativi, sindacali etc.

Ognuno di questi gruppi è portatore di un patrimonio collettivo che influenzerà la condotta dei suoi membri. La percezione stessa viene influenzata dall'appartenenza ad un gruppo: quest'ultimo è portatore di una sensibilità particolare ad alcune informazioni e di classi interpretative già pronte. Il gruppo è quindi portatore di norme di comportamento più o meno implicite. Ciò che valorizza un gruppo sportivo non è equivalente a ciò che valorizza un gruppo sindacale. Ogni persona deve costruirsi le sue proprie modalità di condotta combinandole con un gran numero di norme di gruppi. Per questo motivo è spesso poco pertinente pensare di poter prevedere le scelte di una persona semplicemente perché si identifica la sua appartenenza ad un determinato gruppo. Esistono tuttavia delle situazioni in cui i vari gruppi citati si sovrappongono moltissimo, il che aumenta il peso delle norme collettive sul funzionamento individuale.

I gruppi possono essere più o meno costituiti formalmente, comportare o meno una capacità di dibattito interna, proporre o meno un leader, avere o meno un rappresentante identificato. Non è sempre sicuro che i gruppi più esplicitamente organizzati nell'impresa siano quelli che hanno la maggiore influenza. Quindi un processo di cambiamento che non associ i gruppi influenti potrà difficilmente funzionare bene.

**le norme dei gruppi**

## 6.2 I gruppi di lavoro

Il particolare insieme costituito dal gruppo di lavoro ha forme molto variabili:

- i suoi membri possono, o meno, trovarsi nello stesso luogo (*gli operatori della sala di controllo e i sorveglianti*);
- possono avere, o meno, le stesse funzioni (*il conducente di treno e i controllori*);
- possono condividere gli stessi incarichi puntuali (*sollevare insieme un carico*) oppure soltanto degli obiettivi a medio termine (*assicurare un lotto di produzione*).

Il gruppo di lavoro ha spesso delle frontiere variabili (alcune funzioni si integrano in momenti particolari) e può comportare diverse cerchie (*la squadra incaricata, le squadre incaricate*). Una persona suscettibile di ricoprire diversi incarichi può doversi inserire in diversi gruppi di lavoro.

Il gruppo di lavoro gioca un ruolo molto importante nell'equilibrio di un sistema di produzione:

- quando l'organizzazione lo premette, i membri del gruppo possono aiutarsi tra loro, compensando reciprocamente i limiti (fisici, di competenza) e le difficoltà passeggero dell'uno o dell'altro, al di là del solo livello di collaborazione prescritto dall'organizzazione;
- il gruppo è un livello essenziale per rintracciare e recuperare una situazione anormale o un errore;
- il gruppo può essere un luogo di dibattito e di costruzione di una soluzione quando nessuna regola corrisponde alla situazione;
- un gruppo di lavoro che funziona bene è un contributo positivo alla salute dei suoi membri.

Alcune situazioni organizzative possono mettere in difficoltà i gruppi di lavoro: licenziamenti, sanzioni o promozioni sentite come ingiustificate, la messa in competizione dei membri tra loro, pettegolezzi... Quando i gruppi di lavoro sono in cattivo stato, si assiste talvolta ad una degradazione rapida del livello di sicurezza industriale: incidenti non rilevati, errori abitualmente recuperati che non lo sono più, cattiva circolazione dell'informazione. Succede spesso che questa situazione si accompagni con un aumento dell'assenteismo, specialmente a causa di una crescita degli incidenti di bassa gravità (*per esempio, cadute in piano*).

Il gruppo di lavoro è diverso dal gruppo di mestiere.

## 6.3 Il gruppo di mestiere

Il gruppo di mestiere raggruppa persone dello stesso mestiere ma che non lavorano necessariamente insieme in permanenza (per esempio, gli elettricisti, i saldatori...).

### Le regole del mestiere

Non tutte le professioni sono dei mestieri. L'idea di mestiere corrisponde all'esistenza di una tradizione storica (più o meno lunga) che ha condotto all'elaborazione di regole del mestiere che definiscono l'atteggiamento da tenere in alcune situazioni. Quando un giovane entra in un mestiere, le regole relative gli vengono progressivamente trasmesse e la loro acquisizione è controllata dal gruppo. Le regole del mestiere permettono ad ognuno di non partire da zero quando si trova in una situazione che non è completamente definita dalle regole formali dell'organizzazione. Le regole del mestiere sono di natura diversa dalle regole formali: danno maggior spazio al corpo, alla percezione fisica di una situazione da parte di tutti i sensi, alla variabilità che può sopravvenire nel corso di una stessa operazione.

Le regole del mestiere definiscono un "genere" comune ai membri del mestiere ma non sono incompatibili con il fatto che ogni persona sviluppa il suo proprio "stile" entro

ruolo dei gruppi nella  
sicurezza industriale

il mestiere permette  
di non partire da zero



certi limiti. Al contrario, il gruppo di mestiere osserva gli “stili” individuali e una trovata particolarmente efficace di uno dei membri può essere integrata nelle regole del mestiere.

### Uno stile individuale può diventare di uso generale nel mestiere

Gli atleti praticavano il salto in alto utilizzando la tecnica ventrale. Nel 1968 Dick Fosbury applicò uno stile molto diverso, saltando di schiena. Il salto fu da principio rifiutato, poi si verificò che non infrangeva nessuna regola. Questo stile personale si è generalizzato ed è diventato parte integrante del genere “salto in alto”.

Le regole del mestiere non sono quindi immutabili. Si arricchiscono dei contributi dei membri e devono evolversi con i cambiamenti tecnologici, organizzativi, demografici. Ma questa evoluzione presuppone che dei “dibattiti di mestiere” siano possibili. Alcuni mestieri organizzano dei congressi a questo scopo! Altri hanno pochi spazi che favoriscano questa attualizzazione delle regole del mestiere. **Quando i dibattiti di mestiere non sono possibili in maniera adeguata, le regole del mestiere possono trovarsi fuori fase rispetto allo sviluppo dei mezzi di produzione.** La “rete” che esse rappresentano rischia di smettere di essere pertinente in alcune configurazioni. Questi limiti non sono compensati dalle regole formali, visto che queste ultime non sviluppano nello stesso modo le competenze sensoriali e motorie degli operatori.

Alcune professioni, inoltre, sono recenti e non hanno quindi la tradizione storica di un mestiere. È possibile accelerare la creazione di un mestiere favorendo gli spazi in cui i membri del mestiere possono dibattere su dei “casi” che hanno incontrato e per i quali le regole formali non hanno portato tutte le risposte. Le esperienze possono allora essere confrontate, il che permette di far emergere alcune regolarità tra le risposte che hanno dato risultati soddisfacenti e quelle che non hanno funzionato. Le regole del mestiere cominciano così ad essere elaborate.

le regole del mestiere  
si evolvono

### Il mestiere e la sicurezza

**Nelle industrie a rischio di oggi**, esiste una forte presa in carico della sicurezza da parte dell’organizzazione, con la messa in opera di un Sistema di Gestione della Sicurezza. In alcuni casi, l’instaurarsi di questo Sistema di Gestione della Sicurezza ha dato luogo ad un dialogo con i mestieri per integrare le pratiche di sicurezza che vi erano tradizionalmente valorizzate. Nei casi in cui questa interazione non ha avuto luogo, i dipendenti possono trovarsi presi in delle contraddizioni tra le regole di sicurezza del mestiere e le regole di sicurezza dell’organizzazione. In generale, è impossibile stabilire quali tra queste regole siano le più pertinenti:

- le regole formali sono basate su delle conoscenze generali in possesso degli esperti e integrano delle situazioni calcolate che gli operatori non hanno fortunatamente mai vissuto come esperienza diretta;
- le regole del mestiere sono basate sulla conoscenza fisica delle installazioni e delle operazioni e integrano delle forme di variabilità locale di cui gli esperti non sono a conoscenza.

Il buon funzionamento del Sistema di Gestione della Sicurezza presuppone quindi che le regole formali vengano stabilite associando operatori dei diversi mestieri coinvolti.

L’articolazione della presa in carico della sicurezza da parte dei mestieri e dell’organizzazione è una delle sfide di una cultura della sicurezza (cfr. Capitolo 9).

Sistema di Gestione  
della Sicurezza  
e mestiere: dei  
contributi alla  
sicurezza...

...la cui la  
complementarità deve  
essere organizzata

### Gruppo di mestiere e gruppo di progetto

Quando viene creata un’organizzazione per progetto, essa raggruppa per una durata in linea di principio limitata un insieme di persone che appartengono a mestieri diversi.

rottura con il mestiere

Il gruppo di progetto costituisce un collettivo di lavoro che permette l'interazione quotidiana tra varie logiche di mestiere per la realizzazione di un obiettivo.

Uno dei rischi è che i membri del gruppo di progetto siano in una situazione di interazione insufficiente con il loro gruppo di mestiere. Ora, la finezza nelle risposte che possono portare rispetto ad un problema, l'aggiornamento delle loro competenze, la capacità di affermazione dell'importanza della logica professionale di cui sono portatori dipendono da queste interazioni con i loro compagni di mestiere.

La realizzazione di un'organizzazione per progetto deve quindi mantenere degli spazi di confronto interni ai mestieri.

#### 6.4 I collettivi sindacali

I collettivi sindacali sono il luogo di un'articolazione tra:

- preoccupazioni del personale del sito;
- orientamento e risorse forniti dall'organizzazione sindacale ai livelli confederali, di ramo, regionali;
- forme di intervento dei rappresentanti sindacali nei confronti della direzione dell'impresa, specialmente in seno agli organismi rappresentativi del personale.

Le domande che si pongono a proposito dei rappresentanti sindacali sono spesso di una natura molto prossima a quelle che riguardano i dirigenti: in che misura la loro attività articola quotidianamente una conoscenza concreta delle situazioni di lavoro e dell'attività che vi si sviluppa, tenendo conto degli orientamenti strategici discendenti?

Le forme di pratica sindacale sono una delle dimensioni di una cultura della sicurezza in un sito: non possono ovviamente essere definite dall'organizzazione formale dell'impresa ma quest'ultima può contribuire, in misura più o meno marcata, a favorire delle pratiche sindacali positive per la sicurezza (per esempio attraverso le "missioni" del CHSCT).

#### 6.5 E molti altri gruppi...

Ogni persona dell'impresa può appartenere ad altri gruppi: le reti personali che ha mantenuto con vecchi colleghi che attualmente sono in altri servizi, i partner in attività sportive o culturali *etc.*

Queste relazioni non direttamente professionali sono spesso delle risorse per il lavoro:

———— **Le relazioni personali sono talvolta dei vantaggi per la vita professionale** ————

Ci si può rivolgere ad un compagno di calcio o ad un bibliotecario del comitato d'impresa perché ci dia un'informazione su un impianto che ha montato qualche anno prima!

numerose relazioni  
informali

Queste relazioni costituiscono anche un immenso veicolo d'informazioni che fa sì che delle contraddizioni eventuali tra i messaggi diffusi dai vari manager di un sito (o dal responsabile stesso in diverse occasioni) vengano immediatamente riconosciute. Si può quindi instaurare un'atmosfera d'incertezza e di inquietudine, favorevole ai pettegolezzi e alla demotivazione, che può intaccare la sicurezza.

La **coesione** dell'insieme degli attori intorno alla sicurezza industriale presuppone la **coerenza** dei diversi segnali inviati, nella loro pratica quotidiana, dai membri della dirigenza (*cf.* Capitolo 9).

**Bibliografia**

- Clot, Y. (1995). *Le travail sans l'homme ? Pour une psychologie des milieux de travail et de vie*. La Découverte, Parigi. 274 pagine.
- Clot, Y. (1999). *La fonction psychologique du travail*. Coll. Le Travail Humain. PUF, Parigi.
- Clot, Y. (2008). *Travail et pouvoir d'agir*. Coll. Le Travail Humain. PUF, Parigi.
- Cru, D. (1987a). Collectif et travail de métier : sur la notion de collectif de travail. Dans Dejours, C., Éd., *Plaisir et souffrance dans le travail, Séminaire Interdisciplinaire de Psychopathologie du travail*, volume 1, 43–49 pagine. CNRS.
- Cru, D. (1987b). Les règles du métier. Dans Dejours, C., Éd., *Plaisir et souffrance dans le travail, Séminaire Interdisciplinaire de Psychopathologie du travail*, volume 1, 29–42 pagine. CNRS.
- Dejours, C. (1995). *Le facteur humain*. Coll. Que sais-je ? PUF, Parigi.
- De la Garza, C. (1995). *Gestion individuelle et collective du danger dans la maintenance d'infrastructures ferroviaires*. Thèse de doctorat d'ergonomie, EPHE, Parigi.
- Leplat, J. (1993). Ergonomie et activités collectives. Dans Six, F. e Vaxevanoglou, X., Éd., *Les aspects collectifs du travail*, Actes du XXVIIème congrès de la SELF, 7–27 pagine, Lille.
- Noulin, M. (2002). *Ergonomie*. Octarès, Tolosa.
- Schwartz, Y. e Durrive, L. (2003). *Travail et ergologie : entretiens sur l'activité humaine*. Octarès, Tolosa. 308 pagine.
- De Terssac, G. (1992). *L'autonomie dans le travail*. PUF, Parigi. ISBN : 978-2130441168, 279 pagine.
- De Terssac, G. (2002). *Le travail, une aventure collective*. Octarès, Tolosa. ISBN : 2-906769-84-3, 310 pagine.



## L'errore umano: una spiegazione insufficiente

Per molti anni, l' "errore umano" è stato il principale fattore di spiegazione degli incidenti industriali o dei trasporti. Per molti media questo approccio è ancora valido. Il modello soggiacente è che l'insieme delle situazioni di produzione è previsto, che esistono delle regole chiare circa la condotta da tenere in tutte le situazioni e che, nella circostanza specifica, un individuo non ha fatto quello che avrebbe dovuto fare, provocando così un incidente più o meno grave. L'analisi dell'incidente deve quindi soprattutto mettere in evidenza questo unico atto a partire da cui la situazione è andata fuori controllo.



Figura 7.1 - Loggetto di questo capitolo

Il modello dell' "errore umano" come principale fattore esplicativo degli infortuni è stato demolito per numerose ragioni che verranno descritte nella sezione 7.1. Gli errori sono, nella maggior parte dei casi, una conseguenza delle situazioni in cui sono stati posti coloro che li hanno commessi.

Un errore è spesso il risultato di una situazione in cui un operatore e/o una squadra non hanno potuto mettere in opera le loro competenze per delle ragioni legate alla concezione dei sistemi, dell'interfaccia, dell'organizzazione, della formazione...

Di conseguenza, evitare le situazioni che generano o aumentano gli errori rimane una priorità della progettazione e dell'organizzazione dei sistemi a rischio. Nei paragrafi 7.2 e 7.3 preciseremo le nozioni coinvolte, nel paragrafo 7.4 presenteremo i principali "ingredienti" che rendono l'errore più probabile. Il paragrafo 7.5 parla della pertinenza di una sanzione degli errori.

## 7.1 I limiti dell'approccio basato sull'errore umano

La visione dell'incidente industriale basata sull'"errore di un operatore" (al singolare) come causa principale è ormai completamente abbandonata negli ambienti scientifici. Le ragioni sono le seguenti.

1. La focalizzazione sull'errore umano conduce ad interessarsi unicamente agli eventi non desiderati che abbiano avuto delle conseguenze negative, senza analizzare tutte le regole umane che assicurano l'affidabilità quotidiana (*cfr.* Capitolo 1).
2. Gli errori commessi dagli essere umani sono numerosissimi. *A chi non è mai successo di dimenticare il telefonino o le chiavi?* Fortunatamente nella maggior parte dei casi questi errori sono senza conseguenze perché vengono colti e recuperati dalla persona coinvolta o dal gruppo prima che possano avere delle conseguenze gravi.

### La maggioranza degli errori è senza conseguenze

Su un aereo di linea, l'osservazione di 44 ore di volo consecutive ha permesso di rilevare 162 errori di cui 157 sono stati recuperati dall'equipaggio. Solo un errore ha dato luogo ad una segnalazione.

Quando un errore ha avuto delle conseguenze dannose, la questione è prima di tutto di comprendere perché non ha potuto essere rilevato e recuperato.

3. Si potrebbe dire che gli errori che abbiamo appena menzionato non siano degli "errori gravi" mentre quelli che provocano gli incidenti sarebbero "errori gravi". Ma ogni contributo all'incidente acquista gravità soltanto nella combinazione con tutti gli altri. Lo stesso "errore" non avrebbe in generale nessuna conseguenza se il contesto fosse leggermente differente.
4. Dire che qualcuno ha "commesso un errore" vuol dire considerare che ha fatto una cosa diversa da quella che avrebbe dovuto fare. Ma per determinare cosa avrebbe dovuto fare, gli esperti costruiscono un'analisi *a posteriori*, prendendosi tutto il loro tempo e disponendo di informazioni che la persona non aveva nel momento in cui si è trovata nella situazione in tempo reale (in particolare l'informazione sul fatto che la storia è finita male).

Non c'è alcun rapporto tra i processi cognitivi degli esperti che ricostruiscono *a posteriori* le azioni che sarebbero state preferibili e quelli della persona che si è trovata nel "presente contemporaneo" dell'azione.

Evidentemente se la persona avesse saputo che le sue azioni avrebbero condotto a questo risultato, non le avrebbe intraprese.

5. Le analisi di incidente si basano spesso sull'ipotesi di risorse cognitive infinite (*cfr.* Capitolo 5). Se la persona avesse potuto liberamente mettere in moto tutte le sue conoscenze per analizzare il fenomeno in corso, forse avrebbe identificato più correttamente quanto stava accadendo. Ma le risorse cognitive non sono illimitate: nello stesso momento la persona sorvegliava altri processi, veniva interrotta, rispondeva al telefono *etc.* Il ragionamento "basato sulle conoscenze" non può essere mantenuto a lungo in queste condizioni. Il trattamento della situazione è sempre frutto di un compromesso tra il numero di storie che devono essere trattate in parallelo, il loro ritmo evolutivo e la profondità di analisi che viene fatta di ciascuna.

6. L'analisi dell'incidente si focalizza spesso sull'errore di colui che ha gestito gli impianti in tempo reale. Ma la sua attività è fortemente influenzata dalla progettazione degli impianti e dall'organizzazione.

il tempo dell'incidente  
e il tempo  
dell'inchiesta

tenere conto dei limiti  
delle risorse cognitive

Alcune configurazioni tecniche ed organizzative comportano, più di altre, il rischio di sbagliarsi.

### Alcune configurazioni aumentano il rischio di errore

Se nella vostra auto vi invertono i pedali del freno e dell'acceleratore, anche se siete informati e un pannello ve lo ricorda, è sicuro che, prima o poi, appoggerete il piede sull'acceleratore quando invece volete frenare.

Gli errori nel tempo reale dell'attività non sono senza nessi con quelli che si potrebbero chiamare "errori di progettazione" ed "errori di organizzazione", che generano "**errori latenti**" cioè che aumentano la probabilità di un comportamento inappropriato.

gli errori che aspettano solo di essere commessi

### Esempio di errore latente

Nel caso dell'incidente alla stazione di Lione nel 1977, che fece 56 morti, uno dei meccanismi che hanno contribuito alla catastrofe è stato il fatto che un rubinetto del freno aveva la stessa forma di un rubinetto del gas ma era chiuso quando era parallelo al tubo e aperto in posizioni perpendicolare. Una simile progettazione aumenta considerevolmente la probabilità di errore.

Focalizzare l'analisi sull'ultima maglia della catena non permette di trarre dall'evento delle lezioni e di mettere in opera le misure preventive che possono evitare che si ripeta.

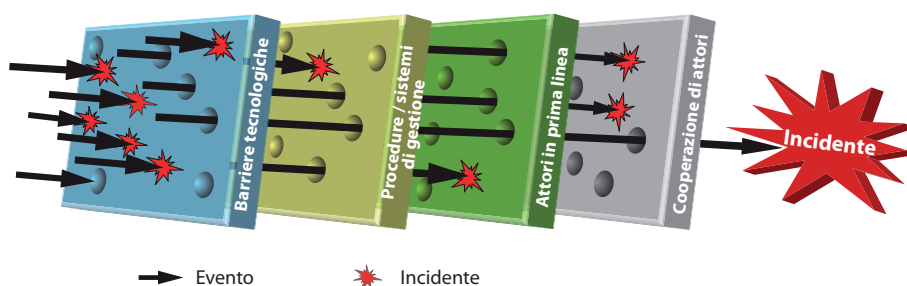
Oggi si considera che in gran parte i meccanismi che permettono l'affidabilità quotidiana siano gli stessi che conducono all'incidente eccezionale. Il sistema non può funzionare se non perché uomini e donne gestiscono la sua variabilità sul terreno, utilizzando dei ragionamenti-azione (cfr. Capitolo 6) generalmente molto efficaci e portando, quindi, un'ottimizzazione locale che è ben altra cosa rispetto alla semplice esecuzione delle procedure.

Il sistema non funziona mai in maniera strettamente nominale. Il processo produttivo è variabile in quanto tale e la performance della risposta umana è ineluttabilmente variabile. In alcuni casi, un insieme di queste variazioni, ciascuna delle quali può essere insignificante in forma isolata, si trova combinato e dà luogo a dei fenomeni di "risonanza". Gli effetti dell'insieme sono quindi molto più significativi degli effetti delle singole deviazioni.

delle risonanze dannose

## 7.2 Le risposte

Il **primo livello di risposta** corrisponde all'idea di "barriere": bisogna evitare che un errore abbia delle conseguenze nefaste e si interpongono perciò delle barriere di vario tipo, individuali, collettive, tecniche e organizzative. È il ben noto modello del "formaggio svizzero" di Reason (figura 7.2).



Adattato da James Reason, «l'errore umano»

Figura 7.2 - Il modello di sicurezza del "formaggio svizzero"

Alcuni esempi:

- barriera individuale: *all'operatore, nel corso della formazione, vengono forniti degli strumenti di "disinganno" che gli permettono di distinguere un incidente frequente da un incidente grave ma raro che cominciano nello stesso modo;*
- barriera collettiva: *il comandante di bordo verifica l'azione del copilota e viceversa;*
- barriera tecnica: *in un ospedale i tubi dell'ossigeno e del protossido d'azoto non hanno le stesse filettature, il che rende impossibile l'errore nell'allacciamento;*
- barriera organizzativa: *in occasione di un prelievo di sangue, la corrispondenza tra il donatore e l'etichetta del flacone viene verificata più volte in maniere indipendenti.*

In questo modello, l'errore iniziale darà luogo ad un evento non desiderato solo se tutte le barriere sono state superate<sup>1</sup>. L'analisi dell'incidente presuppone, quindi, di capire non soltanto l'evento iniziale ma anche la maniera in cui tutte le barriere hanno mal funzionato.

Questo modello conserva tutta la sua importanza ma oggi si sa che non è sufficiente. Corrisponde infatti a degli scenari di eventi e di propagazione che hanno potuto essere anticipati, il che ha permesso la progettazione delle barriere preventive. Ora, **si producono delle combinazioni che non sono state previste** e che possono condurre a degli esiti non desiderati. Questa situazione verrà gestita se i gruppi di lavoro presenti sul luogo rilevano che la variazione è pericolosa e costruiscono una risposta appropriata. La sicurezza progredirà se questa situazione, alla fin fine priva di conseguenze gravi, viene analizzata, arricchendo il ventaglio degli scenari prevedibili per i quali sono previste delle barriere.

le barriere non proteggono dagli eventi non previsti

Si ritrovano qui i "due piedi" indispensabili della sicurezza:

- la **sicurezza regolamentata** che permette di definire in anticipo delle risposte pertinenti a degli scenari prevedibili;
- la **sicurezza gestita**, basata sulla presenza in tempo reale di competenze che permettano di identificare se gli scenari sono quelli che erano stati anticipati e di costruire una risposta appropriata anche quando non è questo il caso.

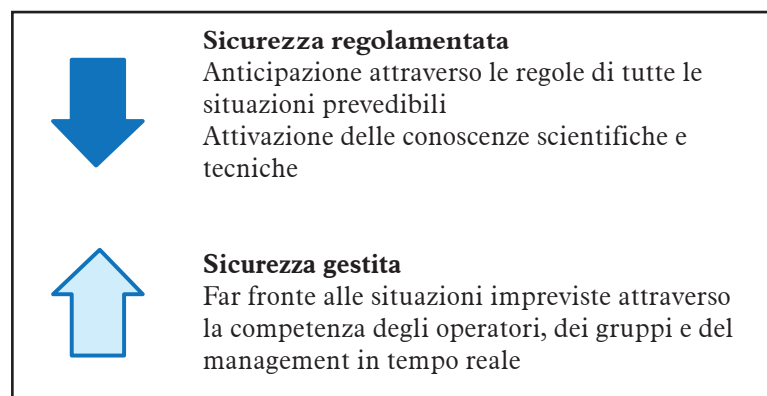


Figura 7.3 - Sicurezza regolamentata e sicurezza gestita.

La semplice coabitazione di queste contribuzioni non basta o può essere problematica. La cultura della sicurezza presuppone che si incontrino ed evolvano in maniera congiunta.

<sup>1</sup> Questo schema è un'immagine interessante per illustrare il concetto di barriera. Non bisogna però prenderlo in senso letterale: i vari "piani" di barriere non sono indipendenti l'uno dall'altro ed inoltre una barriera può essere lei stessa generatrice di incidenti (cortocircuito nel motore di una porta tagliafuoco).



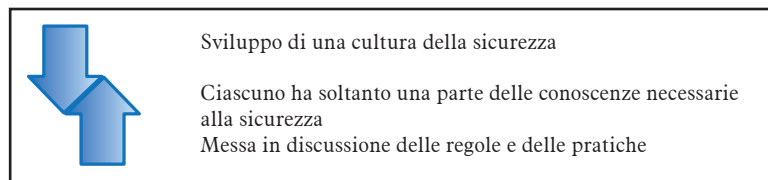


Figura 7.4 - Verso una cultura della sicurezza

### 7.3 Errori, colpe e violazioni

I termini errore, colpa, violazione, mancanza sono talvolta utilizzati indistintamente. Per permettere gli scambi industriali e scientifici, i termini devono essere definiti.

#### Definizioni

Definizione

##### Errore

Un *errore* è una situazione in cui una sequenza pianificata di azioni non raggiunge i suoi obiettivi. È una deviazione in rapporto ad un riferimento interno o esterno (obiettivo, modello, norma, regola...) mentre la persona non aveva l'intenzione di allontanarsi da questo riferimento. **Un errore non è mai volontario.**

un errore non è mai  
volontario

Definizione

##### Violazione

Una *violazione* è una deviazione volontaria in rapporto ad un riferimento esterno. Non tutte le violazioni sono repressibili in sé: *il semaforo è bloccato sul rosso, dopo un certo tempo si passerà oltre (violazione), con precauzione, perché non c'è altra soluzione.*

L'idea di *violazione* non comporta l'intenzione di nuocere. Bisogna distinguere tra tre tipi di violazioni:

- alcune corrispondono ad una situazione in cui il rispetto della regola ha un costo troppo elevato per gli operatori ma in cui le conseguenze della violazione appaiono limitate. Queste violazioni sono in generale approvate dal gruppo di lavoro. *Chi resterebbe ad attendere indefinitamente ad un semaforo bloccato sul rosso?* Beninteso, il livello di tolleranza dei gruppi alle violazioni dipende dalla cultura della sicurezza dell'organizzazione;
- altre corrispondono ad uno "stile" individuale di un operatore che si prende delle libertà che i suoi colleghi disapprovano;
- altre, infine, si producono quando le regole esistenti sono contraddittorie tra loro e quando è impossibile rispettarle contemporaneamente. In effetti questa situazione non deve essere interpretata come una violazione ma come un caso di "ragionamento basato su delle conoscenze" (cfr. Capitolo 5).

Ovviamente, se degli operatori infrangono una regola per ordine della gerarchia (esempio di Chernobyl) non si tratta, per quanto li concerne, di una violazione.

La violazione con intenzione di nuocere (per esempio un sabotaggio) è un'azione delittuosa o criminale di natura completamente differente.

Definizione

##### Fault

La parola *fault* in inglese significa *mancanza* o *guasto* (di un materiale). Un *fault-tree* è un albero dei guasti. *Fault* non va tradotto con *colpa* perché questa parola italiana appartiene all'ambito della morale, della giustizia e delle procedure disciplinari e non a quello della comprensione dei fatti.

Sapere se un operatore che ha commesso una violazione ha, per questo, commesso un fallo disciplinare che richiederebbe una sanzione non è uguale al comprendere gli eventi per definire le azioni di prevenzione. Questo punto verrà sviluppato nel paragrafo 7.5 di questo capitolo.

la parola "colpa"  
non fa parte del  
vocabolario della  
prevenzione

## Principali tipi di errori

I principali tipi di errore sono legati alle forme di ragionamento che sono state presentate nel capitolo 5.

- **Alcuni errori sopravvengono nell’attuazione di automatismi**, di “ragionamenti-azione”: sono delle azioni non andate correttamente in porto (*si pensa di aver attivato il bottone e non lo si è attivato oppure si tocca l’interruttore inavvertitamente*), dei lapsus (*si è digitato 17236 al posto di 17326*), delle confusioni percettive (*si è scorto F6 invece di S6*).

Questi errori sono estremamente frequenti (dal 70 all’80% di tutti gli errori) ma nella maggior parte dei casi vengono identificati e recuperati rapidamente dall’interessato o dal gruppo di lavoro. La diminuzione della probabilità di questi errori passa innanzitutto per la progettazione che deve assolutamente evitare che questo tipo di errori dia luogo immediatamente ad una conseguenza grave (strumenti di disinganno, ruolo delle conferme dei comandi, blocco di alcune combinazioni). Può anche basarsi su forme di doppio controllo individuale o incrociato.

- **Alcuni errori sopravvengono nell’attuazione delle regole.**

Questi errori possono riguardare delle regole dell’esperienza che fino ad oggi erano state pertinenti ma che incontrano per la prima volta un’eccezione.

### ————— L’eccezione alla regola dell’esperienza... —————

Un bambino si è costruito la regola che “per moltiplicare per 10 si aggiunge uno zero”. Cometterà un errore quando vorrà applicare questa regola alla moltiplicazione 0.5 per 10.

Può trattarsi anche di un errore nella esecuzione di regole formali: la situazione può essere mal caratterizzata e condurre a seguire una regola che non andava applicata o a non seguire una regola da applicare. O ancora, la regola scelta era quella giusta ma un errore è sopravvenuto nella sua esecuzione (si è dimenticata una tappa, per esempio).

Gli errori relativi all’esecuzione delle regole rappresentano dal 15 al 20% degli errori. Sono più difficili da rintracciare dei precedenti, l’intero gruppo di lavoro si trova talvolta “imbarcato” in una cattiva caratterizzazione della situazione e sono spesso delle persone esterne al gruppo che si accorgono dell’errore e ne permettono la caratterizzazione. Alcune disposizioni organizzative possono diminuire la probabilità di questo tipo di errori: progettazione delle procedure, briefing collettivi prima dell’esecuzione di un’operazione, formazione agli scenari (sul simulatore, per esempio).

- **Alcuni errori sopravvengono nell’utilizzo delle conoscenze.** Ci si trova nel caso in cui non esiste una regola evidente e in cui gli operatori devono mobilitare tutte le loro conoscenze per analizzare la situazione e definire una risposta adatta. Questi errori sono spesso descritti sotto la forma: “avrebbe dovuto sapere che...”. Il fatto che delle conoscenze acquisite non siano state mobilitate può derivare dalle differenze tra le loro circostanze di acquisizione e la circostanza reale (*cf.* Capitolo 5). Le conoscenze di tipo “scolastico” non sono necessariamente richiamate in contesti reali. Inoltre la **limitazione delle risorse cognitive** deve essere presa in considerazione riguardo alle caratteristiche della situazione.

Gli errori nell’utilizzo delle conoscenze sono i più rari e quelli che hanno potenzialmente le conseguenze più gravi. Ma questi risultati traducono semplicemente il fatto che tali errori si producono soltanto in delle situazioni di “ragionamento basato sulle conoscenze”, cioè in delle situazioni inabituali per le quali non esiste una regola chiara. Non sono soltanto le conoscenze dell’operatore ad essere superate ma anche la capacità di anticipazione dell’insieme del sistema (è normale che qualche volta succeda) e le risorse (cognitive, tecniche, organizzative) per fare fronte in tempo reale ad una situazione imprevista.

Il calo delle probabilità di questo tipo di errore si fonda da una parte sulla formazione delle persone: le forme pedagogiche devono essere concepite in modo tale che le circostanze di acquisizione delle conoscenze abbiano il maggior

azione mancate in un  
“automatismo”

errori legati alle  
regole

errori che non lo sono  
veramente

numero di punti in comune con le circostanze in cui le conoscenze dovrebbero essere mobilitate (esempio dei simulatori, studio di casi reali). Presuppone, d'altra parte, un'attenzione globale dell'organizzazione al fatto che non tutte le situazioni vengono anticipate: disponibilità di risorse in tempo reale (tecnico di pronto intervento), accento sui ritorni di esperienza, analisi delle difficoltà di attuazione delle regole formali.

## 7.4 Le situazioni che aumentano la possibilità di errore

L'analisi degli infortuni o degli incidenti mette in evidenza alcune classi di "ingredienti" che ritornano regolarmente e che hanno contribuito ad aumentare la possibilità che un errore venga commesso. Passiamo in rivista questi "precursori" classici.

### Informazione disponibile

- un'informazione è assente (*lampadina fulminata, procedura presa in carico dal superiore per revisionarla*). Si tratta in particolare di un'informazione mancante relativa a materiali assegnati o in lavorazione;
- un'informazione è presente ma falsa (*sfasamento di un sensore*);
- un'informazione è giusta ma fornita da un sensore non affidabile e interpretata come "ancora una volta falsa";
- un indicatore non indica ciò che si crede indichi.

#### Problema d'interpretazione dell'informazione

A Three Mile Island l'indicatore della valvola di scarico non indicava, come credevano gli operatori, la sua chiusura ma semplicemente il fatto che l'ordine di chiusura era stato dato. In realtà la valvola era rimasta bloccata aperta.

informazione che induce in errore

- delle informazioni provvisorie legate a dei lavori e delle informazioni permanenti coesistono in maniera contraddittoria, mentre le informazioni permanenti avrebbero dovuto essere soppresse (*linee bianche mal cancellate in una zona con lavori, cartelli di limitazione della velocità permanenti non mascherati che coesistono con i cartelli provvisori*).

### Disposizione delle informazioni e degli ordini

- Degli indicatori o il loro etichettaggio sono ambigui

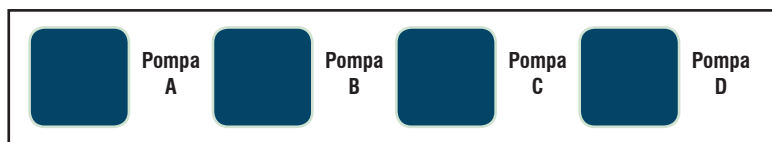


Figura 7.5 - Etichettaggio ambiguo

- Dei comandi non corrispondono agli stereotipi

Uno stereotipo è una relazione attesa tra la forma o la disposizione di un comando e l'effetto prodotto agendovi sopra.

#### Esempi di stereotipi

Quando si gira un interruttore del volume verso destra ci si aspetta che aumenti il volume. Quando si gira un rubinetto dell'acqua verso sinistra ci si aspetta che il flusso aumenti.

errori latenti di progettazione

Se si concepisce un dispositivo invertito rispetto agli stereotipi, la possibilità di un errore è molto elevata:

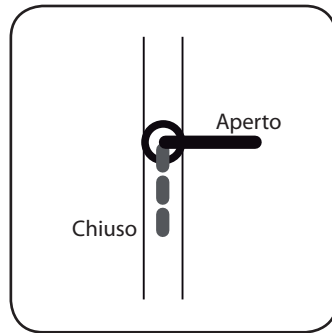


Figura 7.6 - Un rubinetto del condotto dei freni di una locomotiva (incidente della stazione di Lione)

In alcuni casi ci sono degli stereotipi contraddittori, bisogna evitare di utilizzare simili configurazioni:



Figura 7.7: Come si ottiene 45?

Nella disposizione precedente, lo stereotipo “salire/scendere” invita a premere sulla freccia in alto per aumentare la cifra fino a 45. Lo stereotipo “precedente/seguito” invita ad appoggiare sulla freccia in basso per passare al successivo!

Se le frecce sono “destra/sinistra” al posto di “salire/scendere”, ci saranno molti meno errori.

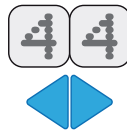


Figura 7.8: 43 verso sinistra, 45 verso destra

Per un rubinetto elettrico che comanda un flusso d'acqua, si è presi nella contraddizione tra lo stereotipo "interruttore del volume" e lo stereotipo "rubinetto" citato sopra. Meglio utilizzare un altro tipo di comando piuttosto che un interruttore tondo.



Figura 7.9: Come si aumenta il flusso?

Infine ci sono delle configurazioni per le quali non esiste veramente uno stereotipo (*manopola di una stufa a 4 fuochi*) in cui gli errori saranno molto numerosi tra i principianti.

Gli stereotipi hanno una dimensione culturale, specialmente in relazione alla direzione della lettura. La progettazione di dispositivi per paesi in cui la direzione della lettura non è da sinistra a destra e dall'alto in basso richiede delle competenze specifiche.

### La comunicazione

Alcune difficoltà di comunicazione appaiono spesso nella storia di un errore che abbia contribuito ad un infortunio.

- gli operatori coinvolti non hanno potuto comunicare (*radio fuori uso, telefono occupato*);
- gli operatori hanno comunicato e non si sono capiti;
  - cattiva ricezione di un dato (*10 al posto di 16*);
  - cattiva interpretazione di un'informazione (*"va bene" non indica la stessa operazione per l'emittente e per il ricevente*).

Per prevenire questo tipo di errore di comunicazione alcune imprese impongono una formalità particolare (*10: 2 volte 5 oppure 6: 2 volte 3, spelling utilizzando l'alfabeto internazionale*). È utile per prevenire gli errori di percezione ma copre solo una parte delle difficoltà di comunicazione. I formalismi più sofisticati (organizzazione obbligatoria della frase, collazione delle informazioni percepite) sono molto efficaci ma soltanto quando la struttura dell'informazione da scambiare è prevedibile.

Inoltre sono grandi consumatori di risorse cognitive (*supponiamo che sia obbligatorio confermare ad alta voce ogni cartello di circolazione che si è identificato sulla strada...*). In una situazione di incidente, i formalismi lasciano spesso il posto ad un'espressione più naturale.

Delle formazioni alla "comunicazione operativa" consistenti nel sensibilizzare i gruppi di lavoro a queste difficoltà di comunicazione e a mettere a loro disposizione una tavolozza di strumenti, sono una soluzione intermedia interessante, se sono concepite in relazione con la realtà dei lavoratori dei mestieri.

Infatti la comunicazione tra due persone darà luogo a tante meno cattive interpretazioni quanto ognuno conosce bene il lavoro dell'altro e il processo produttivo coinvolto. Ci sono molti meno errori di comunicazione in seno ad una squadra di gestione che tra quest'ultima e degli addetti alla manutenzione. Visto che le formalità comunicative sono molto costose sul piano cognitivo, è pertinente rinforzare il controllo, soprattutto sugli interfacce in cui c'è il maggior rischio di malinteso cioè quelli che sono meno permanenti. I *briefing* (riunioni preparatorie all'esecuzione di un incarico) sono

particolarmente necessari quando l'incarico muove delle persone la cui collaborazione non è abituale o riguarda un ambiente variabile o un'operazione rara.

### La condizione delle persone

quando gli operatori non sono nella loro condizione normale

- Il lavoro notturno conduce ad una diminuzione inevitabile delle risorse delle persone. Se delle manovre difficili devono avere luogo la notte, devono essere dotate di maggiori mezzi che se avessero luogo di giorno. Manovre non abituali effettuate di notte si annoverano tra i meccanismi di numerosi infortuni.
- La condizione delle persone può essere intaccata dalla fatica, specialmente quando la durata del lavoro è stata inabituale.
- La fatica può anche derivare da un incidente precedente. Il primo incidente ha pesantemente impegnato gli operatori che l'hanno gestito perfettamente e quando sopravviene il secondo, le loro risorse sono intaccate.
- La condizione delle persone può essere intaccata da un evento a forte carica emotiva.

---

### Impatto dello stato emozionale

---

Un macchinista ferroviario che sia stato testimone di un suicidio sulla sua linea, oggi giorno viene immediatamente sostituito. In altri tempi non era così ed è emerso che i macchinisti così colpiti avevano un rischio elevato di incidente grave sul resto del percorso.

Un evento personale può colpire un individuo. Se l'evento è collettivo (conflitto con i superiori), è l'insieme delle risorse della squadra che viene colpito.

### Errore per ancoraggio, effetto tunnel

impantanarsi nella cattiva direzione

La cognizione umana ha una proprietà fastidiosa: quando abbiamo fatto un'ipotesi, la nostra percezione e il nostro ragionamento hanno la tendenza a privilegiare tutte le informazioni che confermano questa ipotesi e a sottostimare quelle che dovrebbero metterci sull'avviso del fatto che siamo su una falsa pista (vedi capitolo 5). Si può così trovarsi ad insistere nella cattiva direzione: il ragionamento abituale privilegia sistematicamente l'ipotesi di un incidente frequente in rapporto a quella di un incidente raro che comincia nello stesso modo.

Questo "errore per ancoraggio" può non essere soltanto individuale ma riguardare tutta la squadra (effetto "tunnel"). Generalmente sarà una persona esterna, che non ha assistito all'inizio dell'incidente e che ne riprende di nuovo l'analisi, che permetterà di uscire dall'impasse. Questa persona giocherà questo ruolo soltanto se si trova in una situazione che gli permette di fare un "ragionamento basato sulle conoscenze": avere accesso a tutte le informazioni, fare una sola cosa alla volta, non essere interrotto.

La diminuzione della probabilità di questo rischio di errore si fonda:

- sulla disponibilità di questo tipo di perizia esterna alla squadra in tempo reale e sul rendere consueto il fatto di farvi appello (anche in maniera apparentemente ingiustificata!);
- sull'identificazione di scenari di incidenti in cui l'inizio è simile e sull'allenamento, nel quadro della formazione, a diffidare di questa somiglianza ingannevole.

### La condizione del gruppo di lavoro

Le analisi di incidenti gravi, soprattutto dopo quello del Challenger, mettono anche in evidenza un effetto della condizione dei gruppi di lavoro sul rischio di errore.

- I gruppi possono essere fragilizzati, come abbiamo detto, da conflitti con i superiori, da sanzioni o promozioni sentite come ingiuste, da messaggi della direzione non accettati. Quando il caso si pone, la demotivazione intacca la percezione: le persone demotivate percepiscono meno gli indizi sottili, considerano meno fattori nel loro ragionamento, verificano meno il risultato della loro azione, colgono meno l'errore di un collega. Generalmente non si tratta, o non soltanto, di un atteggiamento di disinvoltura volontaria: la cognizione in quanto tale è colpita.
- I gruppi possono essere messi in crisi da dei cambiamenti brutali della loro composizione (*per esempio numerosi pensionamenti e numerose assunzioni di giovani in contemporanea*). I riferimenti comuni si indeboliscono, i rischi di una sincronia meno buona aumentano. Quando è inevitabile che ci siano dei cambiamenti di composizione del gruppo, sono necessari dei tempi minimi di ricostituzione di un riferimento comune.

la demotivazione  
intacca la percezione

### Prendere il tempo di costruire dei riferimenti comuni

Il comandante di un aereo di linea fa una "prova di sicurezza" ogni volta che cambia l'equipaggio di cabina.

### Gli effetti dell'organizzazione

L'analisi dell'incidente della navetta Challenger nel 1976 ha messo in evidenza il ruolo dei cambiamenti organizzativi sopravvenuti alla NASA negli anni precedenti. Da allora sono state elaborate numerose conoscenze su **delle caratteristiche organizzative che aumentano la probabilità di un errore e diminuiscono quella del suo recupero**. Ecco alcuni dei sintomi di una simile degradazione dell'organizzazione.

quando  
l'organizzazione  
aumenta il rischio

- Le pressioni produttive (esercitate dai clienti e dall'interno) spingono il sistema più in prossimità dei suoi limiti di funzionamento. Delle contraddizioni appaiono tra le regole di sicurezza e le esigenze di produzione ma vengono spesso arbitrate in direzione della produttività.
- Per un dipendente, il fatto di segnalare un potenziale rischio viene interpretato come un segno della sua scarsa volontà a migliorare la produttività. Il dubbio viene trattato come il segno di una mancanza di professionalismo mentre viene valorizzato il fatto di "non avere problemi". I dipendenti (e i subappaltanti) che constatano localmente una "piccola" anomalia non la segnalano e arrangiano una soluzione. Le "deviazioni" vengono banalizzate.
- I segnali di rischio che arrivano nonostante tutto ad esprimersi vengono trascurati perché attribuiti a "gente che non è mai contenta".
- I servizi e le squadre vengono messi in concorrenza interna e con i subappaltanti. Il trattenere l'informazione diventa un modo di essere più efficace rispetto alla squadra "avversaria". *I rapporti di intervento di manutenzione dicono quasi sempre "Niente da segnalare"*.
- Il discorso formale sulla sicurezza rimane immutato o si rinforza ma le forme di scambio che possono esistere più vicino al terreno (ritorno collettivo di esperienza sugli incidenti, elaborazione delle procedure per le squadre...) vengono sospesi perché senza valore aggiunto immediato.
- Le campagne di comunicazione della dirigenza non sono connesse alla realtà del terreno e l'interpretazione del loro significato è incerta, anche per i quadri di prossimità che devono diffonderle e rendere conto della loro attuazione. La dirigenza dubita della pertinenza degli orientamenti che gli vengono attribuiti.
- In alcuni casi anche i rappresentanti del personale, convinti che ci sia un'esigenza di sopravvivenza del sito o dell'impresa e mobilitati dal malessere dei dipendenti legato alla riorganizzazione, non si accorgono della degradazione della sicurezza in rapporto alla situazione precedente, che giudicavano buona, e non considerano prioritario occuparsi di sicurezza in simili circostanze.

il conflitto  
produttività-sicurezza

i segnalatori di rischio

quando i messaggi  
della dirigenza non  
sono connessi

- I gruppi di lavoro sono destabilizzati per via del disorientamento dei loro superiori, dei cambiamenti organizzativi costanti e della moltiplicazione degli ordini contraddittori.

Quando diversi tra questi sintomi appaiono, la sicurezza è fortemente minacciata. La prevenzione di questa situazione deriva dalla costruzione di una “cultura della sicurezza” solida, che è l’oggetto del capitolo 10.

## 7.5 L’atteggiamento di fronte all’errore: sanzionarlo oppure no

Il fatto di sanzionare sistematicamente gli “errori” commessi dagli operatori (quantomeno quelli che sono visibili perché hanno contribuito ad un evento non desiderato) è spesso controproducente dal punto di vista della sicurezza:

- l’errore è indicato come il principale fattore esplicativo dell’evento non desiderato, l’organizzazione si scarica così di un’analisi dei fattori che aumentano la probabilità che l’errore venga commesso e quindi non li tratta;
- il gruppo che vive la sanzione come ingiusta si trova a disagio e le sue caratteristiche di “rete di sicurezza” diminuiscono;
- la persona coinvolta può rimanere colpita con delle conseguenze sulle sue prestazioni professionali.

quale politica di sanzione?

**Un’impresa a rischio deve avere una politica degli errori e delle violazioni** che integri gli elementi seguenti.

- Un errore è per definizione involontario. Sanzionare un errore isolato, perciò, non ha senso. Se si producono degli errori ripetuti della stessa natura, è necessario verificare se riguardano più operatori che svolgono la stessa funzione:
  - se sì, esistono certamente degli “errori latenti” tecnici o organizzativi;
  - se no, la formazione dell’interessato può essere messa in questione e si può chiedere al medico del lavoro se esistono spiegazioni di origine medica (sordità non rilevata, per esempio).

Se vengono prese queste precauzioni il gruppo di lavoro considererà senza dubbio come giusto che venga invocata la negligenza di un operatore che moltiplica gli errori “di distrazione”.

- Il problema delle violazioni è diverso. La violazione è volontaria ma non sempre repressibile. Il sistema funzionerebbe molto male se non ci fosse nessuna violazione delle regole. Non tutte le violazioni, quindi, possono essere trattate nello stesso modo.

solo alcune regole sono assolute

- alcune regole hanno un valore assoluto. *Non si fuma in una raffineria, mai.* Se queste regole vengono mostrate come tali e non esiste mai una situazione in cui sia necessario o valorizzato infrangerle, tutti i dipendenti considereranno come perfettamente giusto che una simile violazione venga sanzionata. Spetta all’organizzazione, evidentemente, predisporre tutti i mezzi perché non sia mai necessario contravvenire a questo tipo di regola.
- altre regole sono sempre state infrante senza mai porre problemi fino ad oggi. Un giorno diventano imprescindibili. Un processo informativo, di spiegazione e un preavviso sono necessari prima di prendere in considerazione delle sanzioni.
- alcune regole vengono regolarmente infrante dall’insieme del gruppo perché il costo della loro presa in carico è molto elevato, tenuto conto degli altri obblighi della situazione. Se un dipendente viene sanzionato per una simile violazione, una reazione forte del gruppo è prevedibile, sotto forma di conflitto esplicito se l’organizzazione è abbastanza tollerante oppure in forma invisibile ma molto più negativa per la sicurezza (sciopero bianco latente, per esempio).



- esistono dei casi di “violazione obbligatoria” cioè dei casi in cui le varie regole sono incompatibili tra di loro (ordini contraddittori). L'applicazione di una sanzione in questo caso fa perdere tutto il credito all'organizzazione, ai superiori e alle regole.
  - infine, esistono dei casi in cui lo “stile” disinvolto o pericoloso di un operatore viene disapprovato dal gruppo ma in cui il gruppo di mestiere non è abbastanza forte per ricondurre l'interessato alla ragione. In un caso simile, è l'assenza di sanzione a screditare la dirigenza.
- Le violazioni con l'intenzione di nuocere (per esempio un sabotaggio) richiedono non soltanto una sanzione disciplinare ma eventualmente una denuncia.

L'elevazione, da parte della dirigenza, di una sanzione conseguente ad una violazione oppure ad errori ripetuti deve, quindi, prendere la forma di una “istruttoria” per chiarire la decisione. Tenere conto contemporaneamente delle regole formali dell'organizzazione e delle regole dell'esperienza del gruppo di lavoro è indispensabile per arrivare ad una decisione che contribuisca positivamente alla sicurezza. La possibilità per la persona messa in causa di farsi assistere da un delegato o da un collega di sua scelta non è soltanto un obbligo definito dal Codice del Lavoro ma è anche una possibilità per la dirigenza di arricchire la sua comprensione del contesto nel quale i fatti si sono verificati e di apportare le risposte appropriate.

## Bibliografia

- Amalberti, R. (1996). *La conduite de systèmes à risques*. Coll. Le Travail Humain. PUF, Parigi, 2<sup>a</sup> edizione. ISBN : 978-2130522775, 239 pagine.
- Bourrier, M. (1999). *Le nucléaire à l'épreuve de l'organisation*. Coll. Le Travail Humain. PUF, Parigi, Francia. ISBN : 978-2130502579, 304 pagine.
- Guarnieri, F., Cambon, J., et Boissières, I. (2008). De l'erreur humaine à la défaillance organisationnelle : essai de mise en perspective historique. *Revue de l'Électricité et de l'Électronique*, 8 :67–76.
- Hollnagel, E. (2004). *Barriers and Accident Prevention*. Ashgate Publishing Ltd, Aldershot, UK. ISBN : 978-0754643012, 226 pagine.
- Jouanneaux, M. (1999). *Le pilote est toujours devant. Reconnaissance de l'activité du pilote de ligne*. Octarès, Tolosa. 387 pagine.
- De Keyser, V. (1989). L'erreur humaine. *La Recherche*, 20(216) :1444–1455.
- Leplat, J. (1985). *Erreur humaine, fiabilité humaine dans l'entreprise*. Collection U. Armand Colin, Parigi.
- Llory, M. (1996). *Accidents industriels, le coût du silence. Opérateurs privés de parole et cadres introuvables*. L'Harmattan, Parigi.
- Llory, M. (2001). *L'accident de la centrale nucléaire de Three-Mile Island*. L'Harmattan, Parigi.
- Mazeau, M. (1993). L'homme, agent de fiabilité faillible. *Performances Humaines et Techniques*, 66 :24–29.
- Reason, J. (1993). *L'erreur humaine*. Coll. Le Travail Humain. Presses Universitaires de France, Parigi. Traduit par J.M. Hoc, de « Human Error », 1990, Cambridge University Press, ISBN : 213045187X.



## Salute delle persone e salute dell'organizzazione

Questo documento non è incentrato sulla prevenzione degli infortuni e delle malattie professionali ma sulla prevenzione degli incidenti industriali gravi. Esistono però numerosi legami tra la salute delle persone e il funzionamento dell'organizzazione che fanno sì che **delle minacce alla salute dei dipendenti, non considerate in maniera corretta dall'organizzazione, possano intaccare il funzionamento dell'impresa e della sicurezza industriale.**

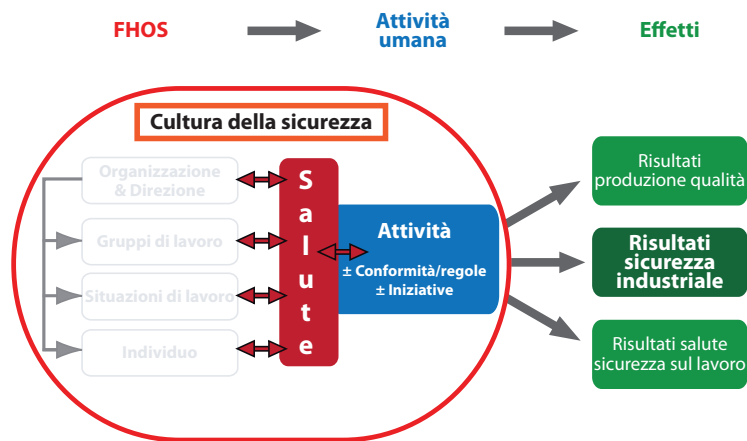


Figura 8.1 - La salute delle persone, determinante e conseguenza dei Fattori Umani e Organizzativi della Sicurezza

### 8.1 Numerosi legami

La salute delle persone e il funzionamento dell'organizzazione sono reciprocamente legati.

**La salute delle persone è una posta importante per l'organizzazione.**

Le minacce alla salute dei dipendenti hanno ovviamente in prima istanza delle conseguenze dolorose o drammatiche per loro e per i loro familiari. I loro effetti sull'organizzazione sono altrettanto numerosi:

- **L'assenteismo**, e soprattutto l'assenteismo di lungo periodo, ha un costo economico considerevole, messo in evidenza dagli studi sui costi nascosti. La sostituzione delle persone assenti genera un'attività significativa da parte della gestione locale per trovare delle soluzioni. Questa sostituzione può essere effettuata internamente, spesso con conseguenze sulle ore di straordinario o sui periodi di ferie degli altri dipendenti, oppure esternamente con un costo salariale più elevato e talvolta una perdita di competenze o di coesione della squadra.
- Le **restrizioni mediche di idoneità** sono difficili da gestire, ancor più quando ci si trova in un'industria che lavora 24 ore su 24 e con la necessità per gli operatori di avere delle abilitazioni mediche all'intervento, per esempio in caso di incendio.
- Le **malattie professionali e gli infortuni sul lavoro** hanno un costo diretto derivante dall'aumento dei premi assicurativi. Gli studi microeconomici mostrano che i costi indiretti sono nell'ordine di dieci volte più alti (disorganizzazione,

tempo passato dalla dirigenza a gestire le assenze, perdita di competenze in un mestiere, difficoltà di gestione del rientro...). La moltiplicazione dei processi per “colpa ingiustificabile del datore di lavoro” – e delle sentenze che sfociano in degli indennizzi più alti rispetto a quelli del meccanismo assicurativo – ha elevato notevolmente il rischio giuridico e finanziario delle malattie professionali.

- **L'usura professionale** o l'invecchiamento prematuro legato alle condizioni di lavoro sono stati gestiti per decenni sotto forma di pensionamento anticipato. L'aumento dell'età pensionabile proibisce ormai questa soluzione. Le imprese saranno costrette a mantenere i dipendenti nell'impiego fino all'età delle pensioni, che continua a salire. È importante, quindi, che l'organizzazione permetta loro di fornire fino all'ultimo un contributo attivo e che assicuri correttamente la transizione delle generazioni.
- **L'immagine** di un'istituzione in materia di salute e sicurezza sul lavoro è uno dei fattori che condizionano la scelta nelle candidature di giovani qualificati. Le imprese che godono di una reputazione scadente disporranno di un vivaio di reclutamento più limitato.
- Attraverso vari meccanismi che verranno descritti più avanti, si può arrivare ad una **demotivazione** dei dipendenti (quadri inclusi) in relazione al loro lavoro. Gli effetti possono essere un aumento dei problemi di salute e dell'assenteismo individuali, un aumento degli infortuni leggeri, una minor vigilanza e un deterioramento delle decisioni degli individui e dei gruppi, una diminuzione degli scambi con i superiori, la moltiplicazione di conflitti che di primo acchito appaiono poco comprensibili. In alcune situazioni si assiste anche a dei sabotaggi che minacciano tanto più la sicurezza in quanto sono effettuati da persone che hanno una forte competenza professionale. Le azioni dolose contro gli impianti non potranno essere giustificate dai malfunzionamenti dell'organizzazione ma devono costituire un allarme serio per quest'ultima.
- Alcune **dipendenze** (alcol, droghe) possono avere delle conseguenze dirette sulla sicurezza degli interessati, dei loro colleghi e degli impianti.
- I **suicidi** dei dipendenti che, in un modo o nell'altro stabiliscono un legame tra il loro atto ed il loro lavoro, hanno delle conseguenze importanti per l'impresa: una situazione di difficoltà per i colleghi e per la dirigenza, tensioni sociali, eco mediatica.

L'insieme di questi fattori indica che la salute dei dipendenti è una sfida principale dell'organizzazione: gli attacchi alla prima, indeboliscono la seconda. Quest'ultima non è evidentemente responsabile di tutti gli attacchi alla salute dei dipendenti ma gioca un ruolo importante in alcuni di essi.

salute dei dipendenti:  
una sfida per la  
sicurezza industriale

### L'organizzazione ha degli effetti sulla salute dei dipendenti

Gli infortuni costituiscono un attacco immediato alla salute. Gli attacchi progressivi alla salute legati al lavoro passano per quattro meccanismi principali: l'intossicazione, le sollecitazioni eccessive dell'organismo, la perturbazione dei ritmi biologici e la degradazione del rapporto psicologico con il lavoro.

- Il rischio di **intossicazione** derivante da prodotti tossici chimici, fisici (radioattività) o biologici dipende non soltanto dalla presenza di questi ultimi nell'ambiente di lavoro ma anche dall'esposizione dei dipendenti. L'organizzazione gioca un grande ruolo in questa esposizione: progettazione delle modalità di lavoro, durate previste e reali dell'intervento, fornitura di strumenti e di equipaggiamenti idonei, report delle informazioni pertinenti a distanza, conoscenza del pericolo da parte degli operatori.
- Le **sollecitazioni eccessive dell'organismo** sono legate, per esempio, alla movimentazione manuale di carichi pesanti, a delle posture estreme, alla ripetitività di alcune operazioni, al calore ambientale.
- La **perturbazione dei ritmi biologici**<sup>1</sup> deriva dagli sfasamenti orari dovuti al lavoro

<sup>1</sup> Che si può anche classificare nella categoria precedente.

notturmo e può colpire in maniera significativa la speranza di vita dei dipendenti coinvolti. Si possono, perciò, classificare in questa categoria gli sfasamenti orari frequenti in occasione degli spostamenti professionali. Nelle industrie di cui trattiamo, non è possibile sopprimere il lavoro notturno ma l'organizzazione può limitarne gli effetti sulla salute: scelta organizzativa degli orari di lavoro e delle ferie, fornitura di pasti caldi, periodi di riposo durante la notte.

- Le minacce al **rapporto psicologico con il lavoro** sono oggetto di numerosi studi che corrispondono a modelli teorici e livelli di approccio diversi. Presentiamo a seguire due modi complementari di affrontare questa questione: uno in termini di *stress* e l'altro in termini di *mobilitazione soggettiva*.

## 8.2 Lo stress al lavoro

### Lo stress, una risposta biologica

Lo stress è prima di tutto una risposta dell'organismo ad una situazione suscettibile di minacciarne l'integrità: delle risorse biologiche eccezionali vengono mobilitate per potervi far fronte.

#### \_\_\_\_\_ Delle risorse insospettite \_\_\_\_\_

Una persona inseguita da un cane minaccioso riuscirà a correre particolarmente veloce.

La risposta biologica arriva in due o tre tempi:

- **primo tempo: l'allarme**

Il sistema nervoso agisce sulla parte centrale delle ghiandole surrenali che secernono delle catecolamine (adrenalina, noradrenalina). Queste ultime provocano la mobilitazione di risorse nell'organismo: la pressione arteriosa aumenta, il sangue viene diretto di preferenza verso i muscoli e il cervello, lo zucchero disponibile nel fegato viene messo in circolazione nel sangue. Questa reazione rapida conduce ad una mobilitazione di energia a breve termine che permette di fare fronte alla situazione immediata ma che esaurisce le risorse energetiche abituali.

**stress: l'organismo  
mobilita le sue riserve**

Si può anche notare che a dosi modeste la noradrenalina favorisce un ragionamento elaborato mentre a dosi elevate conduce il cervello a privilegiare i programmi di risposta stereotipati, appresi molto più indietro nel tempo, e la salvaguardia immediata piuttosto che a medio termine.

- **secondo tempo: la resistenza;**

Se la fonte di stress persiste, l'organismo deve cercare altre risorse. L'ipotalamo, e poi l'ipofisi, inviano dei messaggi chimici che ordinano alla parte periferica delle ghiandole surrenali la secrezione di cortisolo, che permette la produzione di zuccheri a partire dai grassi e dalle proteine. Ha anche effetti antinfiammatori.

Ma il mantenimento di un tasso elevato di cortisolo ha degli effetti tossici per l'organismo: genera delle alterazioni metaboliche, causa nel tempo di aterosclerosi (ostruzione delle arterie) e di malattie cardiovascolari, e riduce le difese immunitarie;

**il recupero ha effetti  
secondari**

- **terzo tempo: lo sfinimento**

Se la fonte di stress diventa cronica, si arriva ad un momento in cui l'organismo rinuncia a reagire. Le regolazioni biologiche (specialmente quelle che regolano la produzione di cortisolo) sono sovraccaricate e possono apparire numerose patologie (problemi cardiovascolari, malattie infettive, allergie, cancro). Una possibile conseguenza nell'essere umano è la depressione, che si traduce soprattutto in una percezione negativa indifferenziata delle situazioni e in una "sovrageralizzazione" cioè una tendenza eccessiva ad attribuire dei tratti

**uno stress  
permanente sfinisce  
l'organismo**

comuni a delle situazioni diverse che impedisce di trattare in maniera sfumata i diversi contesti. L'estremo rischio è il suicidio.

### La dimensione psicologica: fare fronte

Le conoscenze sulla biologia dello stress provengono in larga parte da esperimenti su animali. La percezione e la gestione da parte dell'essere umano della situazione stressante giocano evidentemente un ruolo essenziale.

Nell'essere umano lo stress è legato alle esigenze di una situazione che egli percepisce come probabilmente superiore alle sue risorse. Temendo di non essere sufficientemente armato, tenta di "far fronte" sviluppando degli sforzi cognitivi e agendo. Può cercare di agire combinando due livelli di risposta:

- una risposta "incentrata sull'emozione": *calmarsi per non entrare in panico, rimettere in ordine le proprie idee, ricordarsi la regola;*
- una risposta "incentrata sul problema": *di fronte ad un principio di incendio, prendere un estintore ed attaccare l'incendio.*

Lo stress è quindi oggetto di una gestione attiva. I risultati positivi o negativi di questa gestione giocano un grandissimo ruolo nell'apparizione eventuale di conseguenze patologiche.

### Poter influenzare la situazione

#### Esperimenti con animali

Un esperimento molto importante mette in evidenza che gli effetti dello stress non dipendono soltanto dalle caratteristiche fisiche della situazione stressante ma anche dalla possibilità che l'interessato ha di risponderci attivamente (cfr. Figura 8.2 a seguire).

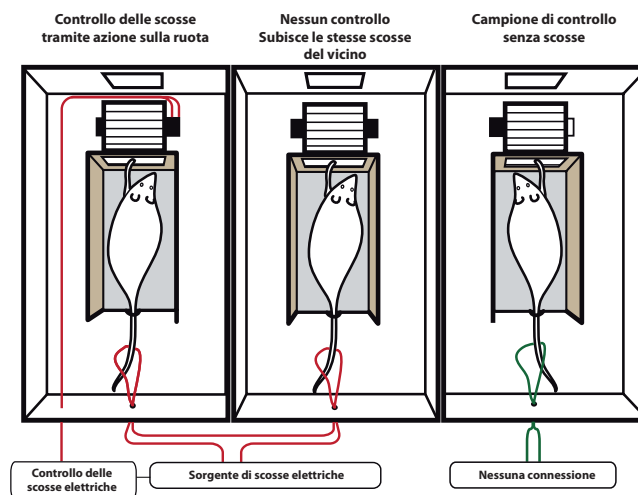


Figura 8.2 - Schema dell'esperimento di Weiss.

Il topo di destra è un campione di riferimento che non riceve alcun impulso elettrico. Il topo di sinistra riceve delle scosse che sono regolate dalla sua azione sulla ruota. La ruota centrale non è attiva, il topo riceve gli stessi impulsi di quello di sinistra ma senza esercitare nessuna influenza. Si constata che le minacce alla salute sono molto più significative per il topo centrale, anche se ha ricevuto gli stessi impulsi di quello di sinistra. La spiegazione è che quello le cui azioni sulla ruota hanno un effetto si trova in una situazione di accresciuta liberazione di adrenalina, mentre quello che non esercita alcuna influenza sulla situazione secerne massicciamente del cortisolo.

Altri esperimenti mostrano che un comportamento attivo di esplorazione dell'ambiente e di ricerca di informazione, ha un effetto protettivo mentre la rinuncia a questa ricerca favorisce le patologie legate allo stress.

situazione sentita come superiore alle risorse dell'individuo

poter agire sulla situazione limita gli effetti dello stress

Questi esperimenti con gli animali mettono in evidenza l'importanza per l'individuo di **poter esplorare ed influenzare la situazione stressante**. È il fatto di dover subire passivamente l'aggressione che conduce alla patologia. Altre ricerche sull'essere umano confermano questo esito.

### Il modello di Karasek

Un questionario molto famoso (Karasek) porta a valutare tre variabili che caratterizzano la situazione di un lavoratore:

- la domanda psicologica, che potremmo assimilare al carico di lavoro;
- l'ampiezza decisionale, che corrisponde all'autonomia di cui dispone la persona per far fronte a questo carico;
- e il supporto sociale (sostegno dei superiori, dei colleghi).

Un gran numero di ricerche mostrano che, per “domande psicologiche” equivalenti, le minacce per la salute sono più significative quando l'ampiezza decisionale è più limitata e quando il sostegno sociale diminuisce. Non è perciò la quantità di lavoro in sé ad essere patogena ma l'assenza di margini di manovra e di sostegno sociale per realizzare i propri incarichi. L'autonomia corrisponde contemporaneamente a dei margini di manovra che permettano di realizzare correttamente il proprio lavoro nonostante le variabilità del contesto e alla possibilità di un'esplorazione attiva, dell'espressione personale e dello sviluppo. Il supporto sociale (per esempio quello del gruppo di lavoro e del gruppo di mestiere, ma si potrebbe aggiungere quello della famiglia) permette di evitare di trovarsi soli di fronte a situazioni difficili da gestire

**l'assenza di  
autonomia è patogena**

### La risposta dell'organizzazione

Se si constata un livello permanente di stress elevato in un gruppo di lavoro, le sole trasformazioni della situazione che avranno un effetto positivo saranno quelle nelle quali gli interessati giocheranno un ruolo attivo. Un miglioramento parziale non protegge se viene vissuto passivamente.

Per trattare il problema sarà necessario permettere alle persone coinvolte di lavorare collettivamente nell'identificare in maniera precisa le situazioni che sono particolarmente difficili da gestire, nell'elaborare delle proposte di trasformazione e nel dibatterle con l'organizzazione.

Se il livello di gravità è tale che una parte dei dipendenti coinvolti manifesta una forma di depressione, questa pratica potrà richiedere parallelamente un accompagnamento medico individuale, adattato alle persone coinvolte, che permetta loro di riprendere il controllo, di uscire dalla “sovrageralizzazione” e di poter riflettere sulle situazioni concrete difficili alle quali si trovano confrontati per portare il loro contributo alla trasformazione di queste ultime.

## 8.3 La motivazione nel lavoro

Un altro approccio del rapporto psicologico con il lavoro consiste nell'interessarsi alla **motivazione soggettiva nell'attività professionale**. Che cosa fa sì che un individuo possa “trarre profitto” da una situazione lavorativa e investire delle risorse elevate? Quali meccanismi possono al contrario condurre alla demotivazione?

### Ognuno ha la propria storia

Ogni persona, in qualunque momento, ha una propria storia, iscritta nel suo corpo. Questa storia, e in particolare la storia delle sue relazioni con gli altri, gli conferisce una sensibilità ed una risposta emotiva particolari rispetto a certi eventi, una capacità di cogliere certe configurazioni, dei valori e delle regole personali e una capacità di

impegnarsi per alcune motivazioni.

impegno del corpo nel  
lavoro

L'impegno nel lavoro è sempre un impegno del corpo, una mobilitazione da parte della persona delle sue risorse fisiche, percettive, cognitive, d'interazione sociale.

Durante i primi mesi di lavoro è possibile che il principale stimolo di impegno del corpo nel lavoro sia il vantaggio economico che ne deriva e che permette di realizzare, al di fuori del lavoro, dei progetti personali e familiari. Ma, poco a poco, per molte persone, si scopre una risonanza tra alcune caratteristiche degli oggetti di lavoro e i tratti della propria personalità.

**Fare bene il proprio lavoro porta quindi non soltanto un beneficio economico ma anche un beneficio soggettivo:** l'approvazione di altri contribuisce all'autostima.

La motivazione della persona nel lavoro sarà corrispondente a questa risonanza tra gli oggetti di lavoro, le sue caratteristiche e valori personali e lo sguardo di altri il cui giudizio è considerato importante: i clienti, i colleghi, i superiori, le persone vicine. Quando questi criteri sono in fase, la persona può motivarsi molto e trarne un beneficio per la propria salute. Alcune situazioni molto rigide, come i *corpi militari d'élite*, offrono questa risonanza a delle persone selezionate con molta cura e che hanno delle personalità simili. Altre situazioni che comportano più gradi di libertà possono offrire gli stessi benefici a persone che abbiano delle personalità maggiormente diversificate. Questa risonanza positiva può benissimo intervenire anche in situazioni in cui il lavoro è considerato come difficile o faticoso.

trarre profitto dal  
lavoro ben fatto

Ma questa risonanza positiva non è ovviamente sempre garantita. La motivazione e la salute possono quindi trovarsi a mal partito.

## Le difese

Alcune situazioni lavorative possono essere difficili da vivere soggettivamente: presenza costante di un pericolo in un'industria a rischio o in un cantiere di costruzioni, sofferenza dei pazienti in un ospedale, ripetitività del lavoro a catena, aggressività dei clienti in un call-center *etc.*

Quando l'essere umano si trova in una situazione difficile da vivere e che **non riesce a modificare nella realtà**, il suo inconscio si costruisce una **difesa** che consiste nel **modificare la percezione della situazione** (vedi anche capitolo 5).

## La difesa di fronte al pericolo

quando la paura è  
più pericolosa del  
pericolo

Nelle situazioni a rischio, una difesa consiste, perciò, nel convincersi che la situazione non è poi così pericolosa. In realtà non si tratta di una difesa contro il pericolo ma contro la paura: non è possibile lavorare tutti i giorni con la paura, si rischia di perdere il proprio impiego. La paura, suscettibile di avere degli effetti immediati, viene confusamente percepita come più minacciosa del rischio, statistico e lontano, legato al pericolo. L'inconscio si organizza, quindi, per allontanare la paura minimizzando la percezione del pericolo.

Non si tratta soltanto di una costruzione individuale: fin dall'assunzione, il giovane dipendente è spesso sottoposto dal gruppo a delle forme di nonnismo in cui è esposto a delle situazioni pericolose e non deve manifestare la sua paura. La costruzione rapida delle difese individuali è sostenuta dal gruppo.

Come tutte le difese, quelle contro la paura hanno un versante positivo ed uno negativo. Da una parte permettono ai dipendenti coinvolti di continuare a lavorare. Dall'altra, minimizzando la percezione del pericolo, conducono all'esposizione al rischio.

Alcuni comportamenti apparentemente irrazionali si spiegano se si tiene conto di questa difesa: un comportamento a rischio, o il rifiuto di un dispositivo di protezione individuale, sono un modo di provare a sé stessi e agli altri di non aver paura.

Sottolineiamo incidentalmente che se l'organizzazione cerca di agire su questi comportamenti di assunzione del rischio in maniera esclusivamente individuale, ha poche possibilità di un risultato positivo: è il gruppo che è custode delle difese. Per modificare i comportamenti che abbiamo appena citato, è necessario che il gruppo possa sviluppare nuove possibilità di azione in rapporto al rischio, piuttosto che gestire l'allontanamento della paura.



## Le difese e la limitazione dell'azione

Le difese sviluppate dai dipendenti limitano la loro capacità d'azione sulla situazione, di segnalazione dei problemi incontrati, di elaborazione collettiva di soluzioni e di discussione della loro applicazione. Ma, al contrario, le difese sono nate da una limitazione dell'azione: **è quando non è possibile agire realmente su una situazione difficile che le difese si mettono in opera**, per permettere alle persone di “resistere”.

Non si può sbloccare una simile situazione agendo soltanto sulle difese: la possibilità di cominciare ad agire concretamente sulle situazioni difficili è necessaria ad un nuovo sviluppo del pensiero critico e creativo. La capacità di riflettere, di dibattere e di agire sono strettamente legate e il blocco di una provoca il blocco di tutte.

**l'impossibilità di agire  
blocca il pensiero**

## La fuga

Alcune persone non trovano, nel loro lavoro, la risonanza positiva con la loro personalità e le loro motivazioni che è stata descritta precedentemente. Si può assistere, quindi, ad una fuga soggettiva, una demotivazione in rapporto al lavoro, visto che la “vera vita” è altrove. Alcuni compensano la fuga professionale con un forte investimento associativo o sportivo ma, nell'insieme, mettere “tra parentesi” il tempo di lavoro (ovvero la parte principale del tempo di veglia) conduce raramente ad un equilibrio personale e familiare soddisfacente. La fuga è fragilizzante, psicologicamente e socialmente.

Inoltre questo disimpegno professionale può intaccare la prestazione delle persone coinvolte rispetto ad altre più motivate. Le posizioni di fuga sono evidentemente combattute dall'organizzazione e verranno esercitate delle pressioni su queste persone che si troveranno, perciò, spesso in difficoltà.

## La depressione

La depressione minaccia le persone che si sono fortemente investite nel lavoro e che, in seguito a dei cambiamenti tecnici o organizzativi, non riescono più, qualunque cosa facciano, a trovare un modo di realizzare il loro lavoro che possa essere valutato positivamente da essi stessi, dai loro “clienti”, dai loro colleghi, dai superiori e dalle persone vicine. In un gruppo di dipendenti sottoposto alle stesse regole, alcuni saranno, per via della loro personalità, più in pericolo di altri.

## Il mobbing

Dalla fine degli anni ottanta, la nozione di “mobbing” è diventata una “spiegazione” frequente delle difficoltà incontrate da un dipendente: la causa del suo malessere si troverebbe nell'atteggiamento perverso di una persona, di norma il suo capo, nei suoi confronti. Questo tipo di analisi sfocia nelle dimissioni del dipendente e/o nella messa in causa, anche penale, del “molestatore”.

La clinica medica del lavoro mostra che, in realtà, in un grandissimo numero di casi la pista della personalità del capo non dà risultati. Dietro il malessere del dipendente ci sono, più frequentemente, delle cause legate all'organizzazione del lavoro. Più precisamente, il “lavoro ben fatto” secondo il dipendente non è il “lavoro ben fatto” visto dal suo interlocutore: più che un problema di conflitto tra persone, si tratta di un conflitto di logiche in rapporto agli obiettivi del lavoro.

**mobbing o logiche  
contraddittorie?**

## Non poter fare bene il proprio lavoro

La sensazione di non poter fare bene il proprio lavoro – qualunque cosa si faccia – è infatti una delle principali cause di minaccia alla salute mentale sul lavoro.

Dopo vari tentativi e altrettanti fallimenti, la persona abbassa le braccia e lo sviluppo della depressione si accompagna con le spiegazioni generiche che sono state descritte prima. Per alcune persone, il rischio di un tentativo di suicidio è reale. Ma da dove viene questa sensazione di non poter fare un lavoro di qualità?

## I conflitti logici

### Esempio in un call-center

In alcuni call-center il criterio di qualità che ogni teleoperatore vorrebbe offrire consiste nel portare una risposta soddisfacente alla richiesta di ogni cliente. Per alcune chiamate, la si ottiene in fretta, per altre c'è bisogno di una lunga conversazione. Per la dirigenza, invece, la misura della qualità è statistica: si tratta della percentuale di clienti che hanno avuto la loro risposta rapidamente. Il manager fa quindi pressione sul teleoperatore perché abbrevi le lunghe conversazioni e possa, allo stesso tempo, soddisfare statisticamente più clienti.

Simili conflitti di logiche sono molto frequenti nelle situazioni di lavoro. Quello che è considerato come lavoro ben fatto differisce secondo i punti di vista.

### Diversi punti di vista

Alcuni attori possono considerare come lavoro ben fatto una performance produttiva molto elevata, anche se si sono prese delle libertà con le regole di sicurezza. Un operatore che si è precipitato, senza prendere il suo respiratore, a chiudere una valvola che perdeva sarà complimentato o rimproverato dai suoi superiori?

Le differenti logiche in gioco sono legittime perché necessarie al funzionamento dell'impresa. Ma i loro diversi criteri devono poter essere espliciti, dibattuti ed essere oggetto di una mediazione esplicita.

Ciò che le situazioni interpretate come “mobbing” spesso nascondono sono delle situazioni in cui una logica schiaccia l'altra. I dipendenti sono, coscientemente o incoscientemente, detentori di informazioni e di criteri di lavoro ben fatto che sembrano loro importanti. Ma l'organizzazione non permette che possano farli valere di fronte ad altre logiche. Spesso non sono, inoltre, nella situazione psicologica di analizzare e formulare questo stato di fatto in relazione a delle situazioni precise. Le spiegazioni generiche “il capo non fa che...” aprono la via all'interpretazione in termini di mobbing che non permetterà di agire sull'organizzazione.

poter esprimere la propria visione del lavoro ben fatto

## La risposta dell'organizzazione

Che si parta dall'approccio del rapporto psicologico in termini di stress o da quello in termini di motivazione soggettiva, si arriva a delle conclusioni simili: **l'uscita dalla condizione di malessere dei dipendenti e dalla loro eventuale demotivazione passa per la riattivazione delle loro capacità di analisi collettiva, di dibattito e di azione sulle situazioni.**

Generalmente, saranno necessarie delle competenze specializzate per aiutare gli attori dell'impresa in questa pratica.

## 8.4 Il riconoscimento, carburante della motivazione soggettiva

La motivazione di una persona rispetto al suo lavoro dipende dal **riconoscimento** per il suo contributo da parte degli altri (la dirigenza, i clienti, i colleghi, le persone care). Ognuno aspetta che gli si manifesti il suo contributo ad un **lavoro di qualità**.

riconoscimento da parte dei clienti, dei parigrado, dei superiori

Dai clienti (quali che siano) il dipendente si aspetta che evidenzino il suo aver saputo prendersi cura delle loro esigenze specifiche, cioè l'aver fornito loro più della prestazione standard.

Dai colleghi, dal gruppo di mestiere, ci si aspetta che riconoscano che si è un vero professionista che rispetta le regole comuni del mestiere e che contribuisce a farle vivere.

Dai superiori ognuno si aspetta che offrano il riconoscimento dell'impresa rispetto al proprio investimento professionale. Questo riconoscimento è ovviamente in parte

salariale. Ma molte altre dimensioni sono in gioco. Un dirigente che manifesta di sapere che una prestazione è stata raggiunta al prezzo di un costo elevato per le persone, che analizza con loro cosa è successo – per migliorare lo svolgimento dell’operazione in futuro – offre un riconoscimento per la realtà del lavoro effettuato. Un dirigente che “non vuole saperlo” priva il dipendente di questo riconoscimento.

Lo stesso vale per l’attivazione – o l’assenza – di dibattito sull’elaborazione delle procedure, sulla creazione o la scelta degli strumenti di lavoro, sui conflitti di logiche che possono sopravvivere, sull’elaborazione dei piani di formazione, sulla valutazione annuale *etc.*

Qualunque intervento della dirigenza che apre una possibilità di dibattito sulle condizioni di attivazione degli orientamenti dell’impresa, le difficoltà incontrate o probabili, le misure da prendere, le evoluzioni da prevedere, è una forma di riconoscimento del contributo specifico dei dipendenti.

È vero anche quando l’oggetto dell’intervento del manager è di manifestare ad un dipendente che qualche cosa non è stato fatto correttamente.

Per alcuni dipendenti, soprattutto i quadri, gli obblighi da considerare sono talmente complessi che possono cercare di prendersi del tempo per una risposta di qualità portandosi il lavoro a casa. Oltre un certo limite, sono i familiari che manifestano il rifiuto di questa strategia. Può perciò accadere che l’interessato non veda più possibilità di uscita e che la sua salute sia minacciata.

L’organizzazione dell’impresa non può, da sola, fornire tutte le forme di riconoscimento di cui i dipendenti hanno bisogno per la loro salute e la loro motivazione nel lavoro. Ma gioca un ruolo essenziale nella presa in carico di questo problema da parte della management.

## Bibliografia

- Bruchon-Schweitzer, M. e Dantzer, R. (1994). *Introduction à la psychologie de la santé*. PUF, Parigi.
- Clot, Y. (1999). *La fonction psychologique du travail*. Coll. Le Travail Humain. PUF, Parigi.
- Dantzer, R. (2008). Chapitre *Le stress*, dans *Encyclopedia Universalis*. Parigi.
- Davezies, P. (2006). Capitolo *Une affaire personnelle ?*, dans *Le travail intenable* (Théry, L., Éd.), 138–168 pagine. La Découverte, Parigi.
- Davezies, P. (2008). Stress, pouvoir d’agir et santé mentale. *Archives des Maladies Professionnelles et de l’Environnement*, 69 :195–203.
- Dejours, C. (1995). *Le facteur humain*. Coll. Que sais-je ? PUF, Parigi.
- Dejours, C. (2000). *Travail : usure mentale*. Bayard, Parigi.
- Karasek, R., Brisson, C., e Kawakami, N. (1998). The Job Content Questionnaire (JCQ) : an instrument for internationally comparative assessment of psychosocial job characteristics. *J. Occup. Health Psychol.*, 3:322–355.
- Lazarus, R. S. e Folkman, S. (1984). *Stress, appraisal and coping*. Springer, New-York. ISBN : 978-0826141910, 456 pagine.
- Schwartz, Y. e Durrive, L. (2003). *Travail et ergologie : entretiens sur l’activité humaine*. Octarès, Tolosa. 308 pagine.
- Théry, L. (2006). *Le travail intenable*. La Découverte, Parigi.
- Weiss, J. M. (1968). Effects of coping responses on stress. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, 65(2) :251–260



## L'organizzazione, i suoi punti di forza e di debolezza

La dimensione organizzativa della sicurezza industriale è emersa con forza soprattutto in occasione dell'analisi dell'incidente della navetta Challenger. È ormai chiaro che le caratteristiche di un'organizzazione possono accentuare o diminuire i rischi di incidenti industriali gravi.

Questo capitolo presenta le differenti componenti che costituiscono qualsiasi organizzazione, il ruolo del management nella vita dell'organizzazione, i segnali che possono indicare un malfunzionamento organizzativo e le caratteristiche conosciute delle organizzazioni che sono più adatte alla sicurezza industriale.



Figura 9.1 - Loggetto di questo capitolo

### 9.1 Le varie dimensioni dell'organizzazione

L'idea di organizzazione è spesso assimilata a quella di un **organigramma** che definisce le funzioni e le responsabilità di ogni membro dell'impresa. Questa immagine è troppo semplice per permettere di prendere in considerazione i Fattori Umani e Organizzativi nell'impresa. Anche l'analogia con un complesso **meccanismo di orologeria** è ingannevole (cfr. Figura 9.2): l'organizzazione non è soltanto un sofisticato dispositivo di trasmissione o amplificazione.



Figura 9.2 - Delle immagini troppo semplicistiche dell'organizzazione.

ogni organizzazione  
ha dimensioni  
differenti

Ogni organizzazione è un sistema complesso, dotato di **vari motori**. Un'organizzazione è sempre costituita in maniera indissociabile di una **struttura**, che ne definisce il quadro, di un insieme d'**interazioni** tra le persone e i gruppi che la fanno vivere e di **culture** ed identità collettive che esistono al suo interno. Ogni organizzazione è anche inserita in un **contesto** più ampio (economico, giuridico, normativo e sociale) che la influenza moltissimo.

### La struttura organizzativa

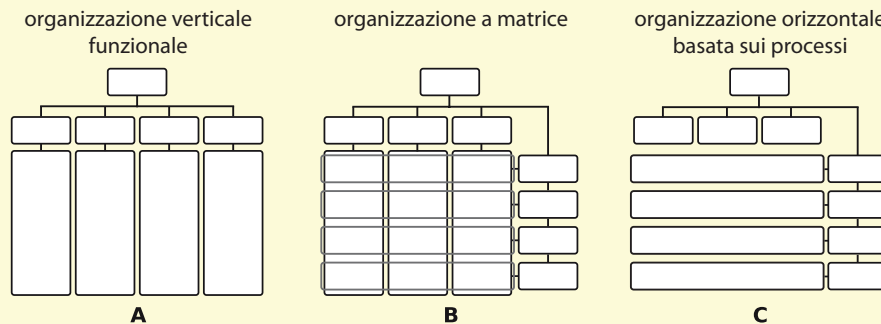
la struttura è un  
insieme di regole

La **struttura organizzativa** è quello che si può progettare e decidere di rendere operativo: gli effettivi dei vari mestieri, l'organigramma, la definizione del processo produttivo, i vari tipi di regole formali e procedurali, il sistema informativo... La struttura ha anche una dimensione materiale: la disposizione degli edifici definisce prossimità e barriere architettoniche, i controlli di accesso a delle zone o a dei dati permettono o impediscono alcune collaborazioni...

La struttura organizzativa riflette la maniera in cui l'impresa si mette in ordine di marcia per far fronte alle varie sfide del suo ambiente socio-economico, per rispondere alle attese dei vari attori che la valutano e per reagire alle variazioni del contesto.

## Diversi modelli di organizzazione

I vari modelli di organizzazione danno una buona indicazione delle opzioni preferite. Così un modello verticale (modello A) favorisce un'organizzazione divisa in vari servizi funzionali in cui il coordinamento è accentrato in seno ad una struttura gerarchica forte e capace di assicurare una pianificazione dall'alto verso il basso. Una simile tipologia di struttura valorizza la riduzione degli imprevisti, il coordinamento e la standardizzazione del lavoro, essenzialmente attraverso le regole e la via gerarchica. È adatta ad un ambiente piuttosto stabile in cui la priorità risiede nella produzione di massa di un prodotto ben definito.



All'altro estremo, un'organizzazione orizzontale (modello C) favorisce una divisione del lavoro in funzione di processi rivolti ai clienti o in funzione di progetti. La finalità di questo tipo di struttura trasversale è di favorire la reattività e l'innovazione in un ambiente concorrenziale e in fortissima evoluzione.

La forza di ognuno di questi modelli è la debolezza dell'altro: una struttura verticale è rigida e fatica ad adattarsi rapidamente di fronte alle evoluzioni di un mercato; la struttura orizzontale è più adattabile ma il coordinamento degli attori è spesso più difficile, in mancanza di una gerarchia ben stabilita. Da ciò l'avvento di un terzo modello più recente, una struttura "a matrice" (modello B) in cui coesistono un'autorità trasversale incaricata del coordinamento del progetto/processo e un'autorità più gerarchica incaricata della gestione delle squadre.

La struttura organizzativa definisce un quadro di obblighi che gravano sull'insieme dei dipendenti. Ma l'organizzazione vive soltanto grazie all'attività delle persone e dei gruppi che la compongono.

### Le relazioni, le interazioni

Se l'attività degli attori, le loro interazioni, sono molto diverse da quello che la struttura organizzativa prevede, l'organizzazione risulta fragilizzata. La struttura non può resistere a lungo se non viene mantenuta in piedi dall'attività quotidiana degli attori dell'organizzazione, il che presuppone che sia ragionevolmente compatibile con gli altri determinanti di questa attività.

### La doppia gestione nelle organizzazioni a matrice

Abbiamo visto che le organizzazioni a matrice poggiano su una doppia gestione (gerarchica e trasversale) per cumulare reattività e coordinamento. In mancanza di una ripartizione equilibrata dei poteri, questo modello di organizzazione, molto di moda, può anche generare delle tensioni. Immaginiamo, quindi, una situazione in cui qualcuno sia formalmente il responsabile gerarchico di una squadra ma i cui membri si rivolgano sempre ad un altro dirigente per ottenere delle risorse o sollecitare una mediazione: ci si troverebbe in una situazione in cui l'attività degli attori non permette alla struttura organizzativa formale di vivere ma, anzi, la mette in difficoltà.

compatibilità  
necessaria tra  
struttura e attività

Per comprendere un'organizzazione è quindi necessario identificare la natura delle **relazioni** – soprattutto di cooperazione e/o di conflitto – che si intrattengono tra gli attori. Queste relazioni non derivano soltanto dalla personalità degli uni e degli altri: riflettono delle **strategie**, in gran parte inconsce, dirette in parte verso la ricerca di

**obiettivi comuni** e in parte verso l'ottenimento di forme di **potere** e di **autonomia** di ogni persona o gruppo sociale.

Queste strategie si strutturano da principio intorno alle **grandi sfide** alle quali l'impresa deve fare fronte, alle forme di **incertezza** che esistono in ogni ambito. La tabella seguente (cfr. Tabella 9.1) offre alcuni esempi.

Situazione	Incertezze	Esempi di gruppi coinvolti
<b>Mercato</b>	Riuscita del lancio di un prodotto Evoluzione dei valori	Marketing Direzione Commerciale
<b>Qualità</b>	Variazioni della varietà di un prodotto	Servizio Qualità Produzione
<b>Impianti efficienti e stabili</b>	Incertezza tecnologica	Ingegneria, R&D, produzione, manutenzione
<b>Disponibilità degli impianti</b>	Guasti, eventi imprevedibili	Manutenzione, produzione
<b>Immagine aziendale Opinione pubblica</b>	Media, boicottaggi	Direzione generale Comunicazione
<b>Sicurezza industriale</b>	Autorizzazione ad operare, Infortuni, incidenti	Direzione generale, direzione della sicurezza, produzione, comunicazione esterna
<b>Clima sociale</b>	Assenteismo, difficoltà di assunzione, scioperi	Direzione risorse umane, management, organizzazioni sindacali, organi di rappresentanza, gruppi di mestiere

Tabella 9.1 - Alcuni esempi di incertezze origini di potere nell'organizzazione

Le strategie degli attori dipendono anche dalle carte che hanno in mano per posizionarsi rispetto alle sfide dell'impresa.

Ogni persona o gruppo che possieda delle risorse necessarie ad una riduzione dell'incertezza detiene un certo potere, che non si traduce necessariamente nell'organigramma.

Una risorsa importante per guadagnare del potere risiede per esempio nelle competenze di cui gli attori dispongono.

### Il potere dell'esperto

All'interno di un'officina, può accadere che l'addetto alla manutenzione goda di un potere superiore al caporeparto. Il che può tradursi in delle relazioni molto tese tra questi due attori dato che di norma il caporeparto dispone di un'autorità ufficiale. Questa situazione si spiega spesso per il fatto che la principale fonte di incertezza nell'officina si trova nel guasto che può colpire lo strumento di produzione. Ora, è l'addetto alla manutenzione che detiene il monopolio della competenza per riparare il guasto: detiene, quindi, la risorsa fondamentale per ridurre l'incertezza dell'officina, da cui il suo potere.

#### diverse fonti di potere

Altre risorse, come il controllo delle regole e la posizione nell'organizzazione (per esempio: essere un passaggio obbligato nella cooperazione tra due servizi), sono fonti di potere. Anche il controllo dell'informazione: molti altri, oltre ai membri di un servizio qualità – per esempio – detengono delle informazioni su ciò che condiziona la qualità del prodotto. Il modo in cui queste persone collaborano con il servizio qualità sarà decisivo per l'ottenimento di un buon risultato.

La comprensione di un'organizzazione non può limitarsi a quella della struttura e delle interazioni che si sviluppano al suo interno in un determinato momento. La storia dell'organizzazione si traduce in delle culture e delle identità collettive che devono essere tenute in conto.



## Le culture, le identità collettive

### Definizione

#### La cultura

Nel suo significato più ampio, la *cultura* può oggi essere considerata come l'insieme dei tratti distintivi, spirituali e materiali, intellettuali e affettivi, che caratterizzano una società o un gruppo sociale. Ingloba, oltre alle arti ed alle lettere, i modelli di vita, i diritti fondamentali dell'essere umano, i sistemi di valori, le tradizioni e le credenze (UNESCO).

Molti elementi di questa definizione possono essere applicati alla cultura di un'impresa o a quella di un gruppo professionale.

La cultura comune di un gruppo sociale risulta dall'**esperienza reiterata di comportamenti convergenti** all'interno di famiglie di situazioni date. Per esempio, l'esperienza ripetuta del modo di celebrare il Natale o i compleanni iscrivono questi elementi culturali nel bambino, che li riprodurrà, almeno in parte, nel corso della sua vita. Allo stesso modo, l'esperienza ripetuta del modo in cui l'organizzazione tratta un problema di qualità contribuisce a strutturare la cultura qualità di un dipendente.

Questa dimensione di esperienza reiterata implica che non basta decidere un cambiamento culturale perché si modifichi rapidamente. È la ripetizione di nuove pratiche convergenti (in particolare quelle del management) che forgerà la nuova cultura e non l'annuncio di un cambiamento. Ma le culture precedenti hanno una mezza vita: se gli elementi contestuali che hanno dato loro origine spariscono, esse continuano ad esistere per un lungo periodo. Per esempio, nel caso di una fusione di imprese, la cultura di ognuna delle due continua a coesistere con la cultura del nuovo gruppo, attenuandosi progressivamente. La cultura di uno stabilimento è quindi spesso costituita di vari **strati culturali** che coesistono e influenzano diversamente i comportamenti degli attori.

Esistono delle culture nazionali, delle culture di gruppo industriale, delle culture di stabilimento, di servizio, di gruppo professionale. Queste differenti culture sono soprattutto portatrici di valori, in parte convergenti e in parte divergenti. I **valori condivisi** in seno ad un'organizzazione sono una fonte potentissima di coesione, che può servire da base al trattamento degli inevitabili conflitti di logiche tra le differenti sfide alle quali deve far fronte l'impresa. Al contrario, le organizzazioni in cui pochissimi valori sono condivisi tra i vari gruppi sociali sono estremamente fragilizzate.

**L'identità** di un gruppo professionale comporta una doppia dimensione:

- Il fatto di percepirsi come identici a sé stessi nel corso del tempo, cioè la percezione di una continuità nei legami che uniscono i membri del gruppo
- il fatto di non sentirsi identici a nessun altro.

Una delle dimensioni della cultura di un gruppo è costituita dalle **conoscenze del mestiere**: come si è detto nel capitolo 6, le regole del mestiere sono di una natura diversa dalle regole formali ma apportano un contributo essenziale alla produzione ed alla sicurezza. Poiché il contesto si evolve, la struttura organizzativa ed i gruppi professionali si evolvono seguendo delle dinamiche distinte. Quando c'è uno scarto importante tra l'identità di un mestiere così come il gruppo la percepisce e i criteri definiti dalla struttura organizzativa, possono derivarne tensioni gravi.

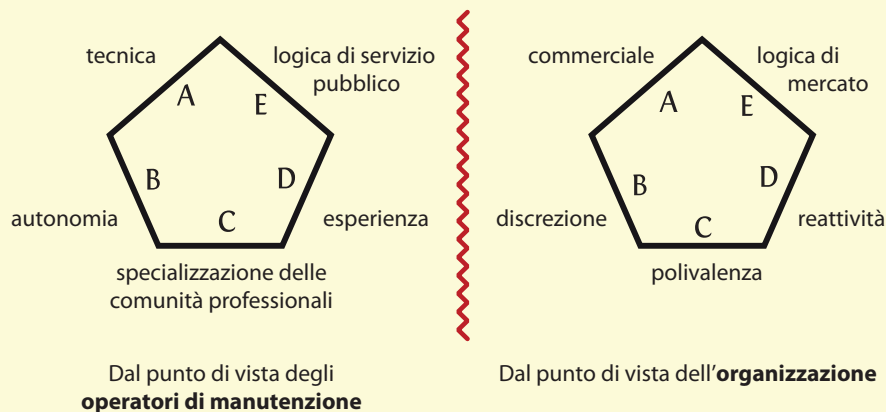
la ripetizione di  
pratiche forgia la  
cultura

la condivisione  
dei valori fonte di  
coesione

## Il lavoro di manutenzione dal punto di vista degli agenti e dell'organizzazione

A seguito di una riorganizzazione, un'impresa di telecomunicazioni ha ridefinito il mestiere degli agenti di manutenzione incaricati di intervenire sulle linee e sui cavi che connettono i clienti. Una brochure e una campagna di comunicazione interna insistevano sulle varie sfaccettature di questo nuovo mestiere: l'organizzazione richiedeva ormai ai suoi agenti di proporre dei servizi commerciali ai clienti che incontravano e di agire secondo le indicazioni di una piattaforma che coordinava a distanza i loro interventi in funzione dell'importanza dei clienti (logica di mercato), il tutto migliorando la loro reattività ed essendo polivalenti sui tipi di attrezzature da riparare. Ora, questo nuovo modo di vedere si opponeva, punto per punto, alla cultura del mestiere vissuta dagli agenti che valorizzava al contrario la loro tecnica, la loro autonomia (libertà di scegliere l'ordine degli interventi), il trattamento paritario dei clienti (logica del servizio pubblico), la virtuosità tecnica e "il buon lavoro", il tutto differenziando il mestiere degli agenti sulle linee rispetto a quelli che si occupavano dei cavi.

**sfasamento  
tra definizione  
organizzativa e  
cultura del mestiere:  
rischio di tensioni**

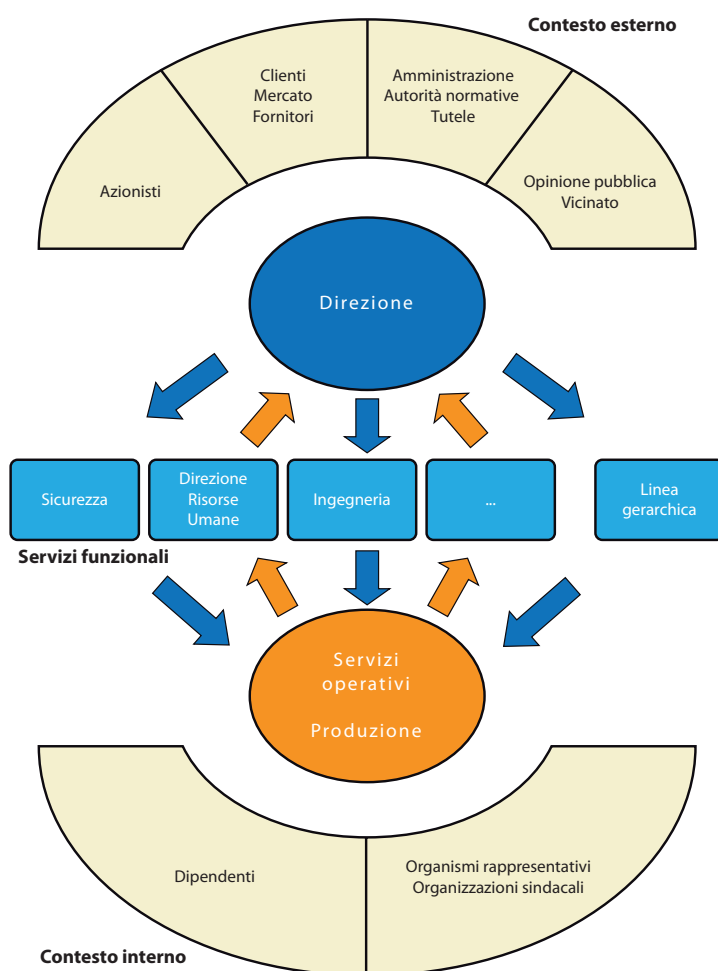


Una simile tensione tra la versione ufficiale del mestiere di manutenzione e quella degli agenti può anche avere degli effetti sulla sicurezza. Lo scarto, infatti, veniva vissuto dagli agenti come una mancanza flagrante di riconoscimento del loro lavoro che provocava una profonda demotivazione all'origine di un'esplosione di incidenti stradali.

## L'ambiente

Al di là del suo funzionamento interno, l'impresa deve vivere e svilupparsi in un contesto di cambiamento in cui numerosi attori giudicano del suo funzionamento e dei suoi risultati:

- gli azionisti e la Borsa;
- l'ambiente geopolitico;
- i clienti e più genericamente il mercato;
- il legislatore, l'amministrazione, le autorità normative o di controllo (vedi per esempio l'obbligo di mettere in opera un Sistema di Gestione della Sicurezza, di farlo vivere e di renderne conto);
- l'opinione pubblica, il vicinato;
- e, all'interno, i dipendenti e i loro rappresentanti.

Figura 9.3 - *L'influenza del contesto*

Per raggiungere gli obiettivi fissati, l'impresa è dotata, oltre alla catena gerarchica, di servizi funzionali, ognuno portatore di alcune logiche che devono essere rese compatibili. (La figura 9.3 ne dà una visione semplificata, visto che i servizi funzionali sono essi stessi disponibili a diversi livelli gerarchici. Lo stesso schema può essere declinato a differenti livelli). Questi servizi declinano nel loro campo gli obiettivi fissati dalla direzione generale (per esempio in materia di sicurezza) e organizzano la risalita delle informazioni (*reporting*). L'integrazione tra tutte le logiche specializzate si fa a livello della direzione generale, che definisce gli orientamenti, e dei servizi operativi.

In conclusione, l'organizzazione deve far fronte non soltanto alle situazioni che ha saputo anticipare ma anche alle contingenze ambientali che sopravvengono in maniera imprevista. L'organizzazione deve dunque contemporaneamente preparare la sua risposta alle situazioni prevedibili e mettere in permanenza a disposizione delle risorse e dei margini di manovra per far fronte a quelle che non lo sono. Per fare ciò dispone di vari motori interni (strutture, relazioni, culture) che sono legati tra loro e le cui interazioni possono costituire delle **forze di coesione** o delle **forze suscettibili di minacciare queste ultime**. Per esempio, le regole di mobilità possono facilitare o sfavorire le interazioni e lo sviluppo di una cultura comune in seno ad un'officina a seconda che i cicli di *turn over* del personale dell'officina siano lunghi o corti. Delle relazioni informali tra i servizi possono rinforzare una nuova organizzazione, compensando le sue insufficienze, o fragilizzarla, creando una modalità di funzionamento parallelo. Ugualmente, dei gruppi forti, strutturati intorno ad una cultura del mestiere, favoriscono le cooperazioni interne ma possono, al contrario, generare delle opposizioni tra mestieri diversi (manutenzione e produzione, per esempio).

Alla fin fine, l'organizzazione appare come un sistema sociotecnico complesso e dinamico che si può definire come il processo attraverso il quale si tengono insieme delle realtà che non sono spontaneamente compatibili in maniera semplice.

## 9.2 Il ruolo della gestione nell'organizzazione

### Gli aggiustamenti nell'organizzazione

Di fronte alle varie sfide dell'organizzazione, **il ruolo del management** è prima di tutto di realizzare, in maniera costantemente aggiornata, dei compromessi ragionevolmente accettabili da parte dei vari attori che hanno il potere di sostenere o di mettere in difficoltà l'impresa.

Nell'organizzazione esistono diverse fonti di regole (regole formali, regole del mestiere), nonché diverse tipologie di conoscenze e di poteri. Il buon funzionamento globale si fonda su due tipi di adattamento:

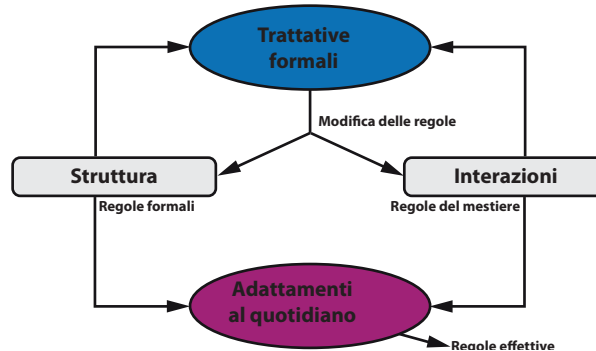


Figura 9.4- Gli adattamenti nell'organizzazione

Da un lato, avvengono numerosi adattamenti quotidiani tra operatori o squadre e il loro management. Quando delle regole formali sono in contraddizione tra loro o con alcune regole del mestiere, quando le regole formali sono lacunose nel permettere di raggiungere gli obiettivi, quando degli obiettivi e delle risorse sembrano incompatibili, ha luogo una discussione nel corso della realizzazione del lavoro per arrivare ad un accordo sulla condotta da tenere. Le regole formali non vengono modificate ma vengono precisate delle interpretazioni oppure vengono decise delle eccezioni: una **regola effettiva** viene definita. Questi aggiustamenti quotidiani riguardano tutte le categorie professionali dell'impresa. Permettono il funzionamento dell'insieme ma possono rappresentare un costo, per i dipendenti che esitano sull'applicabilità delle regole e per la struttura che deve gestire delle eccezioni.

Quando queste eccezioni si moltiplicano o quando un evento esterno (per esempio una legge) lo impone, è necessario ricorrere ad un altro tipo di adattamento con l'obiettivo di ridefinire le regole formali. Si tratta di far passare nella struttura quello che fino a quel momento non era regolato se non dalla prassi quotidiana. Si avrà, quindi, una discussione formalizzata che riunirà i membri della direzione e dei rappresentanti del personale e/o dei mestieri coinvolti. Ne risulta un **accordo su una modifica delle regole formali** destinato a renderle più adatte alla situazione reale.

Eppure il fatto di arrivare ad un accordo su delle nuove regole non implica necessariamente che gli adattamenti quotidiani e il loro costo umano diminuiscano. Se i partecipanti alla negoziazione non sono sufficientemente in contatto diretto con il terreno, possono aver definito il nuovo quadro a partire dalla loro visione della realtà, senza informazioni sufficienti sulle basi effettive del problema nel quotidiano. In questo caso, nuove tensioni rischiano di insorgere in occasione della realizzazione delle operazioni. È quindi essenziale che la rinegoziazione delle regole formali sia sempre alimentata da una buona conoscenza del terreno.

### Essere manager: definire il quadro ed adattare

La gestione (il controllo di prossimità, strutturazione del servizio e del sito) gioca un ruolo principale negli aggiustamenti che permettono all'organizzazione di vivere:

- i manager contribuiscono alla definizione preventiva della struttura e soprattutto delle regole formali (“definiscono il quadro”);

- assicurano quotidianamente gli aggiustamenti necessari tra le regole formali e le altre fonti di conoscenze e di regole, in particolare i mestieri (“fanno quadrare”);
- partecipano alla rinegoziazione periodica delle regole formali quando si rivela necessario.

Questo contributo dei manager, che consiste nel rendere compatibili i vari “motori” dell'organizzazione (le regole formali, le conoscenze, le culture del mestiere...) supera di parecchio una funzione di trasmissione:

- il manager assicura il **passaggio** nelle due direzioni delle informazioni che trasmette;
- inizia dei **progetti** locali che riflettano la sua comprensione sintetica delle varie poste in gioco;
- riferisce ai suoi superiori gli elementi di **sintesi**;
- **media** il rapporto tra obiettivi e risorse;
- fissa le **priorità** e assicura la **compatibilità** delle regole che vengono dalla struttura;
- **previene** le contraddizioni tra le varie fonti di regole e di conoscenze, **anima** e **arbitra** le condizioni della loro articolazione;
- partecipa alla **valutazione** del lavoro degli agenti, che dovrebbe essere anche una valutazione delle difficoltà che incontrano per esercitare la loro missione.

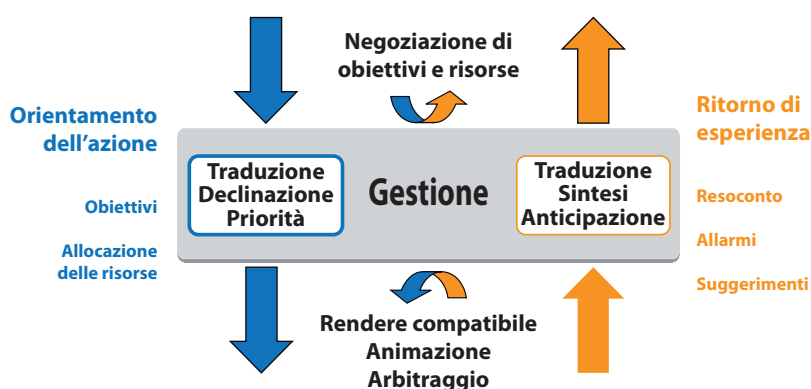
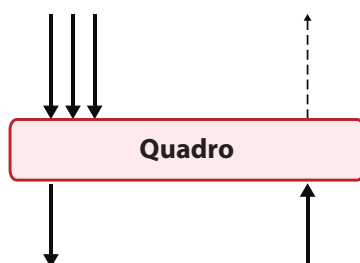


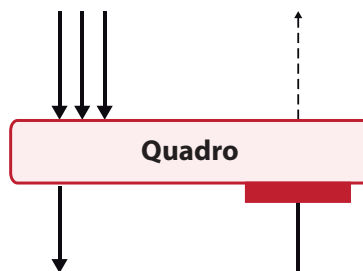
Figura 9.5- Il ruolo del manager

Il ruolo dei manager nell'articolazione dei flussi discendenti e ascendenti dell'organizzazione non è privo di tensione:



- le informazioni e le istruzioni che provengono dai diversi servizi della sede possono essere più o meno contraddittori tra loro (moltiplicazione delle “priorità”) o talvolta oscuri;
- le informazioni provenienti dalla realtà della squadra o del servizio non sono sempre compatibili con facilità con gli obiettivi e le risorse fissati dalla direzione;
- non è sempre facile per il manager far risalire ai suoi superiori le contraddizioni che incontra, soprattutto quando l'organizzazione valorizza il fatto che “un buon manager è quello che non ha problemi”.

Quando un manager è preso in mezzo a due flussi di informazioni contraddittorie, una maniera di proteggersi può consistere nel limitare la risalita delle informazioni che provengono dal terreno:



Il manager continua, quindi, a trasmettere le informazioni e le direttive che vengono dalla direzione ma non tratta più le informazioni che risalgono dalla realtà del terreno. Questa protezione è talvolta il risultato di una decisione esplicita ma può essere anche una difesa inconscia (*cf.* Capitolo 8): un quadro sovraccaricato, costantemente in riunione o in trasferta, non è più “disturbato” dalle informazioni provenienti dal terreno. Questa difesa protegge la sua salute ma riporta il problema allo scalino successivo della gerarchia.

il manager che si protegge sposta il problema

### Il lavoro di negoziazione

Una situazione molto prossima a quella dei manager è quella dei rappresentanti del personale. Anch’essi devono assicurare il confronto, la traduzione e la creazione di una compatibilità tra le informazioni “discendenti” che provengono dalle strutture della loro organizzazione e quelle che risalgono dai vari gruppi di dipendenti. Anch’essi partecipano alla negoziazione delle regole dell’organizzazione. Anch’essi possono svolgere un ruolo considerevole nella risalita di informazioni sui malfunzionamenti o sui blocchi organizzativi suscettibili di colpire la sicurezza.

Come per i manager, la legittimità della loro funzione o del loro mandato non implica automaticamente la conoscenza precisa di tutte le situazioni che devono trattare: le forme sotto le quali si informano sulla realtà del lavoro dei dipendenti – o al contrario se ne proteggono – svolgono un ruolo essenziale.

Alcune negoziazioni nell’impresa hanno un rapporto diretto con la sicurezza industriale (effettivi, riorganizzazione). Altre possono avere delle conseguenze più indirette in termini di motivazione o demotivazione dei dipendenti (negoziati salariali). La qualità delle interazioni tra partner sociali è una componente della sicurezza industriale.

Le trattative sono un vero lavoro che implica dei costi personali per i negoziatori: devono contemporaneamente interagire con l’altra parte e rendere conto ai loro mandatori, che hanno meno informazioni di loro per valutare il carattere realista delle loro rivendicazioni o proposte.

L’organizzazione delle trattative influenza contemporaneamente il costo umano di queste ultime e i loro risultati. Le riunioni preparatorie, la programmazione dell’ordine del giorno e le sospensioni delle sedute permettono ai negoziatori di interagire meglio con i loro mandanti. L’accordo su dei valori comuni (per esempio la sicurezza industriale), su dei concetti comuni (per esempio in materia di FHOS), su dei metodi di lavoro (per esempio l’analisi degli incarichi critici) facilita il lavoro dei negoziatori che rappresentano le diverse parti.

### Tensioni e crisi nell’organizzazione

Quando i vari “motori” dell’organizzazione agiscono in direzioni differenti, ne risultano delle tensioni e delle crisi che possono minacciare la sicurezza industriale. Esiste un insieme di sintomi classici di questi malfunzionamenti. Se vengono rintracciati quando sono ancora dei “segnali deboli”, possono permettere una risposta adatta che eviterà l’installarsi di una crisi pericolosa.

Questi sintomi sono, per esempio, i seguenti:

- un deterioramento del clima sociale, la diffusione di voci anche all’esterno, violenze tra dipendenti o tra dipendenti e superiori, la messa in discussione del comportamento dei responsabili;

la sicurezza industriale si fonda anche su delle buone interazioni tra partner sociali

- la moltiplicazione degli infortuni lievi (cadute in piano, piccolo tagli);
- l'aumento dell'assenteismo, dei congedi-malattia di lungo periodo (lombalgie, problemi cardio-vascolari, depressioni...), tentativi di suicidio supposti o reali;
- la moltiplicazione delle dimissioni o delle domande di trasferimento, un turnover elevato (ivi inclusi i prestatori d'opera), difficoltà di reclutamento;
- la moltiplicazione di movimenti sociali fondati su rivendicazioni poco mirate.

*I sintomi di cui sopra non sono tipici delle industrie a rischio ma vi assumono una dimensione particolarmente critica.*

- il trattenere l'informazione, una trasmissione insufficiente nei cambi di turno, problemi di collaborazione tra squadre, nessuno risalita delle informazioni relative alla produzione o alla manutenzione (sintomo del "niente da segnalare"), l'ignorare o il trascurare i segnalatori di allarme, il mettere in circolazione informazioni false («ballon d'essai»). L'insieme del processo di ritorno di esperienze viene quindi minacciato;
- atteggiamenti di fuga, l'assenza di volontari per le formazioni o i gruppi di lavoro che rendono difficile l'adattamento dell'organizzazione alle evoluzioni del suo ambiente;
- sabotaggi più o meno gravi degli impianti di produzione e dei dispositivi di sicurezza;
- ...

Molti di questi segnali, che dovrebbero mettere in allarme la direzione del sito, non gli sono direttamente accessibili. Molti canali di informazione devono essere attivati perché gli avvertimenti arrivino in tempo: la linea manageriale, le istanze rappresentative del personale, le organizzazioni sindacali, la Direzione delle Risorse Umane, il servizio di salute sul lavoro, il servizio sociale.

**sintomi difficilmente  
accessibili per la  
direzione**

### 9.3 Organizzazioni che mettono in pericolo o favoriscono la sicurezza

L'analisi di molti incidenti industriali gravi ha messo in evidenza dei fattori organizzativi spesso presenti nella loro genesi.

#### **Strutture inadatte, relazioni tese**

Tra i problemi strutturali messi in causa in questi incidenti, si nota per esempio:

- la valorizzazione esclusiva di alcuni impegni e di certe logiche (per esempio finanziarie) e lo svilimento degli attori portatori di altre logiche (per esempio la sicurezza);
- pressioni produttivistiche che fanno migrare il sistema al di fuori della zona di funzionamento per la quale è stato concepito;
- l'assenza di riesame delle ipotesi di funzionamento in occasione di un'evoluzione dell'uso degli impianti;
- processi di progettazione o di modifica centralizzati o esternalizzati, non interfacciati con i responsabili locali della produzione;
- il fallimento degli organismi di controllo;
- messaggi gestionali artificiali, elaborati da dei "comunicatori" e senza significato per gli operatori e i responsabili di prossimità;
- priorità contraddittorie che provengono da vari servizi centrali e che non sono state rese compatibili dalla direzione del sito;

<sup>1</sup> Niente da segnalare

- organizzazioni talmente complesse o che cambiano talmente spesso che gli attori non sanno più come posizionarsi né a chi rivolgersi per trovare un rimedio;
- una fissazione degli obiettivi senza rapporto con la ripartizione delle risorse per un settore particolare del sistema (organizzazione del tipo “non voglio saperlo”);
- moltiplicazione dei formalismi di assicurazione-qualità, senza risorse temporali complementari che conducono ad una diminuzione del tempo effettivo di realizzazione degli incarichi di produzione e ad un rilassamento delle azioni legate alla sicurezza;
- forme di subappalto che non garantiscono il trasferimento delle informazioni e delle competenze nei due sensi;
- la messa in competizione delle persone o delle squadre tra loro, che conduce all’assenza di cooperazione;
- processi di valutazione delle persone, delle squadre o degli stabilimenti basati su dei criteri non condivisi;
- relazioni tese oppure rottura tra i responsabili e gli operatori delle loro squadre;
- l’indebolimento dei gruppi di lavoro, una debolezza nello spirito di squadra.

## I fattori di successo

Allo stesso modo, sono stati identificati un insieme di fattori che contribuiscono a rendere le organizzazioni “altamente affidabili”<sup>2</sup>.

### • Centralizzazione e decentralizzazione

flessibilità

Le organizzazioni più affidabili (HRO) hanno una capacità di funzionare sia in modalità centralizzata che in modalità decentralizzata, a seconda delle circostanze. Per esempio, alcune crisi si gestiscono meglio con una modalità centralizzata (coordinamento con la prefettura o il governo), altre meglio con una modalità decentralizzata (quando le comunicazioni sono interrotte, per esempio in caso di tempesta o inondazione).

Questa flessibilità presuppone l’esistenza di poteri, competenze e risorse tecniche decentralizzate. Presuppone anche l’esistenza di regole di passaggio da una modalità di funzionamento ad un’altra e una preparazione regolare.

### • L’accordo sugli obiettivi

obiettivi di sicurezza presenti ovunque e quotidianamente

Nelle organizzazioni più affidabili, alcuni obiettivi – in particolare la sicurezza industriale – sono condivisi da tutti gli attori dell’impresa. Una cultura della sicurezza forte (*cf.* Capitolo 10) deriva dal fatto che il comportamento della direzione e del management integri sempre il problema della sicurezza nelle mediazioni e negli adattamenti necessari per assicurare la produzione quotidiana.

### • Avere coscienza del possibile fallimento

rimettersi in questione costantemente

Le organizzazioni più affidabili sviluppano una coscienza della loro complessità e dell’incidente grave sempre possibile, nonostante tutte le precauzioni. Si astengono da qualsiasi tipo di discorso di autocompiacimento, le parole vuote e qualunque approssimazione in materia di sicurezza. Le ipotesi e i processi sui quali si basa la sicurezza vengono costantemente riesaminati. I canali del ritorno di esperienze sono molteplici e le allerte vengono trattate. Il diritto e il dovere di fermare un’operazione quando le condizioni sono dubbie vengono manifestati nei fatti.

### • L’attenzione alla realtà delle operazioni (“sensitivity to operations”)

disponibilità delle risorse

L’organizzazione è cosciente del fatto che la realizzazione delle operazioni di produzione non è una semplice applicazione delle regole predefinite ma che implica un rilevamento e una gestione locale delle variabili legate alle condizioni specifiche di produzione. L’ipotesi che le cose possano non andare come previsto è presente e delle risorse sono disponibili (le risorse possibili in tempo reale vengono chiaramente identificate). La gestione e gli esperti accettano di essere “disturbati” quando un operatore si trova in una situazione di incertezza.

<sup>2</sup> High Reliability Organisations, HRO: quelli che hanno decisamente meno incidenti gravi della media.



- **La ricerca della resilienza**

L'organizzazione è cosciente della necessità di combinare sicurezza regolamentata (basata sulle conoscenze degli esperti) e sicurezza gestita (basata sulle conoscenze degli operatori, dei gruppi e dei responsabili sul terreno). L'articolazione di queste due contribuzioni è una missione esplicita dei responsabili (Vedi capitolo 10).

- **La ridondanza del controllo**

La ridondanza del controllo tra attori è generalizzata, a seconda dei casi con delle misure formali (doppia firma, per esempio) e con la cooperazione all'interno dei gruppi di lavoro. La preparazione del lavoro e il controllo del suo risultato vengono valorizzati e beneficiano delle risorse temporali necessarie.

- **Formazione ed esercitazioni**

L'insieme degli attori operativi gode di formazioni regolari e di esercitazioni in situazione su casi di incidenti o infortunio simulati. Il bilancio di queste sedute viene utilizzato per far evolvere, se necessario, i dispositivi tecnici o l'organizzazione.

### Nessun modello unico

Ogni organizzazione è un ponte tra i processi tecnici e il contesto socioculturale. Non si può, quindi, riflettere in termini di "one best way"<sup>3</sup> organizzativo: lo stesso processo tecnico può richiedere delle organizzazioni diverse in ambienti sociali diversi.

È pericoloso considerare che un'organizzazione, dei metodi o degli strumenti che funzionano bene in un contesto specifico, siano altrettanto efficaci per lo stesso processo collocato in un contesto diverso.

### Le percentuali di effettivi

Per esempio, le percentuali di effettivi per servizio utilizzate su scala internazionale possono essere ingannevoli: un servizio manutenzione in un paese in cui il clima deteriora costantemente gli impianti non può, per lo stesso processo, essere dimensionato nello stesso modo di un paese temperato.

Ogni struttura organizzativa presenta delle forze e delle vulnerabilità che devono essere diagnosticate e gestite.

### Organizzazioni diverse dei fermi per manutenzione

M. Bourrier ha studiato i fermi annuali per manutenzione in diverse centrali nucleari nel mondo.

In un caso (A), il tempo di preparazione è relativamente ridotto e pochi esperti sono disponibili in tempo reale. I rischi riscontrati sono oggetto di una segnalazione ma delle soluzioni vengono definite localmente da degli operatori e da un management ingegnosi e motivati.

In un altro caso (B), vengono assegnati alla preparazione ed all'assistenza sul terreno dei mezzi considerevoli. Ogni rischio è oggetto di un trattamento da parte degli esperti, disponibili in permanenza. Ogni iniziativa degli operatori è proibita.

L'organizzazione (A) ha una grande adattabilità ed una buona capacità di far fronte all'imprevisto ma provoca sacche di informazione sotterranee e una debole tracciabilità della realtà delle operazioni. L'organizzazione (B) è molto esplicita, migliora costantemente le sue procedure ma è costosa e provoca una certa apatia degli operatori esecutivi, limitando la capacità di far fronte in caso di urgenza.

<sup>3</sup> Sola ed unica miglior via

## La diagnostica di un'organizzazione

Ogni manager che assuma una nuova funzione, ha interesse a fare una diagnostica dell'organizzazione nella quale si inserisce. Può farla da solo o fare appello ad uno specialista.

La diagnostica di un'organizzazione si fonda sull'insieme delle dimensioni menzionate al paragrafo 9.1: la struttura, i gruppi, le relazioni, le culture e le identità collettive, le forme di adattamento che vi prendono posto ed eventuali segni di malfunzionamento che devono essere messi in prospettiva con la storia dell'organizzazione.

- Una **descrizione della struttura**: l'organigramma, il processo tecnico, l'insieme delle regole interne ed esterne che ne definiscono il funzionamento. L'insieme viene messo in una prospettiva storica (evoluzioni recenti e prossime).
- Un'**identificazione dei gruppi esistenti** (gruppi di mestiere, gruppi di lavoro *cf.* Capitolo 6), delle caratteristiche dei loro membri (genere, età, anzianità, formazione, percorso professionale, dati collettivi di salute) della loro storia, delle culture ed identità collettive che vi dominano.
- Un'**identificazione delle relazioni esistenti tra i gruppi**: le cooperazioni e i conflitti vengono interpretati non come legati alle personalità ma come risultati di messe in scena, legate a giochi di potere, di possesso di informazioni, di padronanza delle risorse e dell'autonomia.
- Gli **aggiustamenti quotidiani**: difficoltà di applicazione delle regole, eccezioni generate dai livelli gerarchici vicini.
- Gli **aggiustamenti formali periodici**: procedure di modifica di impianti, di organizzazioni, di regole, negoziazioni sociali.
- Gli eventuali **segnali di malfunzionamento** vengono ricercati tramite degli indicatori (vedi sopra paragrafi 9.2 e 9.3). Viene valutata la qualità dell'articolazione tra i messaggi manageriali generali e i problemi specifici del settore coinvolto.

Il capitolo seguente (*cf.* Capitolo 10) presenta i mezzi per valutare e sviluppare la cultura della sicurezza.

## Bibliografia

- Amalberti, R., Fuchs, C., e Gilbert, C., Éd. (2001). *Risques, erreurs et défaillances : approche interdisciplinaire (Actes de la première séance du séminaire « Le risque de défaillance et son contrôle par les individus et les organisations dans les activités à hauts risques »)*. Éditions CNRS – Ministero della Ricerca, MSH-Alpes, Grenoble, Francia.
- Boissières, I. (2005). *Une approche sociologique de la robustesse organisationnelle : le cas des réparateurs sur un grand réseau téléphonique de télécommunications*. Thèse de sociologie, Università di Tolosa, Tolosa.
- Bourrier, M. (1999). *Le nucléaire à l'épreuve de l'organisation*. Coll. Le Travail Humain. PUF, Parigi, Francia. ISBN : 978-2130502579, 304 pagine.
- Bourrier, M. (2001). *Organiser la fiabilité*. L'Harmattan, Parigi, Francia. ISBN : 2-7475-1502-8.
- Crozier, M. et Friedberg, E. (1977). *L'acteur et le système : les contraintes de l'action collective*. Seuil, Parigi. ISBN : 978-2020182201, 500 pagine.
- d'Iribarne, P. (1993). *La logique de l'honneur, Gestion des entreprises et traditions nationales*. Points, Parigi.
- Friedberg, E. (1997). *Le pouvoir et la règle. Dynamiques de l'action organisée*. Coll. Points Essais. Seuil.
- Maggi, B. (2003). *De l'agir organisationnel, un point de vue sur le travail, le bien-être, l'apprentissage*. Octarès, Tolosa. 261 pagine.
- Mintzberg, H. (1982). *Structure et dynamique des organisations*. Les Éditions d'Organisation, Parigi. Traduction française de l'original "The structuring of organizations" (1979), ISBN : 978-2-7081-1971-0, 440 pagine.

- Perrow, C. (1999). *Normal accidents : Living with High-Risk Technologies*. Princeton University Press, Princeton. ISBN : 978-0691004129.
- Piotet, F. e Sainsaulieu, R. (1994). *Méthodes pour une sociologie de l'entreprise*. Presses de la Fondation Nationale des Sciences Politiques et Anact.
- Reason, J. (1997). *Managing the risks of organizational accidents*. Ashgate. ISBN : 978-1840141054, 252 pagine.
- Reynaud, J. D. (1989). *Les règles du jeu : L'action collective et la régulation sociale*. Armand Colin.
- Rochlin, G. I. (2001). Chapitre *Les organisations à haute fiabilité : bilan et perspectives de la recherche*, dans *Organiser la fiabilité* (Bourrier, M., Éd.), page 39–70. L'Harmattan, Parigi.
- Sainsaulieu, R. (1988). *L'identité au travail, les effets culturels de l'organisation*. Presses de Sciences Po, Parigi.
- de Terssac, G. (1992). *L'autonomie dans le travail*. PUF, Parigi. ISBN : 978-2130441168, 279 pagine.
- de Terssac, G. e Lompré, N. (1995). Pratiques organisationnelles dans les ensembles productifs : essai d'interprétation. Dans Sperandio, J., Éd., *L'ergonomie face aux changements technologiques et organisationnels du travail humain. Communications du XXXème congrès de la SELF*, page 51–66, Biarritz. SELF, Ostarès.



## La cultura della sicurezza



Figura 10.1 : *Loggetto di questo capitolo*

### 10.1 Che cos'è la cultura della sicurezza ?

L'espressione *Cultura della sicurezza* è recente. Risale a una ventina d'anni fa e da principio è stata definita ed utilizzata nell'industria del nucleare a seguito della catastrofe di Chernobyl, avvenuta nel 1986. La commissione d'inchiesta, infatti, ha attribuito la causa fondamentale di questo incidente ad una cultura di impresa largamente fallimentare a tutti i livelli riguardanti la sicurezza industriale:

- priorità alla produzione a detrimento della sicurezza;
- tolleranza alla non-conformità tecnica e procedurale in ambito sicurezza;
- deficienze nella formazione e nella comunicazione della sicurezza;
- ambiente lavorativo deteriorato *etc.*

#### Definizione

##### Cultura della sicurezza

Il termine *Cultura della sicurezza* viene utilizzato per designare la componente della cultura d'impresa che riguarda i problemi attinenti alla sicurezza negli ambienti di lavoro che comportano dei rischi significativi.

Più precisamente, *si può definire la cultura della sicurezza come l'insieme delle pratiche sviluppate e ripetute dai principali attori coinvolti per padroneggiare i rischi del loro mestiere.*

Questa definizione incorpora i due aspetti più importanti della cultura della sicurezza:

## Sono le pratiche degli attori che fanno la cultura della sicurezza di un'impresa

Ma queste pratiche consistono tanto in delle maniere di pensare quanto in delle maniere di agire in termini di sicurezza.

### Peso delle credenze

La credenza o la convinzione che tutti gli incidenti possano essere evitati, è un modo di pensare che orienta verso o predispone a delle maniere di agire, quali indossare i propri dispositivi di protezione individuale o applicare le direttive di sicurezza, sperando di evitare così di ferirsi.

Brevemente, a livello delle maniere di pensare in rapporto alla sicurezza, ci si riferisce a cose come il **valore** o l'importanza relativa che gli attori accordano alla sicurezza (per esempio: Sicurezza innanzitutto!), le **credenze, le convinzioni e i principi** che le persone sviluppano, riguardanti le “maniere giuste” di occuparsi della sicurezza (applicare le regole di sicurezza stabilite è il modo migliore di evitare gli incidenti, per esempio) ed infine le **norme**, formali o informali, che vengono stabilite nell'ambiente, da applicarsi a tale o tal'altra situazione concreta (per esempio la direttiva di indossare la protezione auditiva entrando in una determinata zona di lavoro). Tutti questi elementi (valori, credenze, norme) formano un dispositivo collettivo che fornisce agli individui degli schemi di **orientamento**, di **rappresentazione** e di **azione** per determinare le loro condotte abituali nelle varie situazioni percepite come a rischio. Tuttavia i modi di agire non sono influenzati soltanto da valori, credenze e norme ma anche dalle **caratteristiche delle situazioni**.

### Influenza del contesto

I dipendenti possono essere stati convinti dal management che seguire delle regole di sicurezza è la “maniera giusta di svolgere il lavoro” e il miglior mezzo di prevenire gli incidenti. Ma se l'insufficienza regolare di personale nelle squadre, dovuta ad esempio alla non sostituzione degli assenti o alla mancanza di supporto in certi momenti chiave, fa sì che alcune regole vengano trasgredite per mantenere la produzione, allora è la situazione ad essere più determinante per le modalità di azione piuttosto che le convinzioni.

Come spiegato nel capitolo 5, queste situazioni che spingono i dipendenti ad agire contro le loro convinzioni creano presso le persone coinvolte uno stato mentale di “dissonanza cognitiva” che non è sano se perdura nel tempo. Non è favorevole neppure per l'impresa a livello della sua cultura della sicurezza poiché per eliminare queste dissonanze e ristabilire la coerenza, le persone finiscono per convincersi che è “normale” aggirare le regole di sicurezza per assicurare la produzione. Per evitare questi indebolimenti della loro cultura della sicurezza, alcune imprese attuano diverse pratiche per favorire la risalita e il trattamento di queste situazioni sfavorevoli all'adesione da parte dei dipendenti alla loro politica di sicurezza.

## Sono gli attori collettivi che costruiscono la cultura

Si sente spesso dire “La sicurezza è un problema di tutti” in un'impresa. Tuttavia alcuni sono più direttamente sollecitati dai problemi della sicurezza del loro lavoro o dell'impresa, in questo caso il management e gli impiegati legati alla produzione. Questi due attori chiave sono generalmente i principali artefici della cultura della sicurezza in un'entità industriale. Conseguentemente, è un errore ridurre i problemi di cultura della sicurezza ai soli comportamenti degli operatori. Le pratiche del management, infatti, riguardanti la sicurezza sono spesso più determinanti per la cultura perché quest'ultima dispone dello statuto di autorità e di un potere decisionale molto più estesi per agire sui vari fattori in gioco nella gestione dei rischi. Inoltre, è attraverso le relazioni tra gli attori che si costruisce la cultura. È la dinamica di queste relazioni che permette alle maniere di pensare e di agire di diventare collettive, cioè condivise o reciproche e accettate come “normali” da una larga parte del management e dei dipendenti. Evidentemente non è facile costruire questa unità perché tanto il management che i dipendenti sono degli attori complessi, cioè a più livelli e componenti. Per esempio, per il management si può pensare alle differenze tra l'alta direzione di un sito e l'inquadramento di primo livello, tra i quadri funzionali

management e operatori: i due attori chiave della cultura della sicurezza

e i quadri gerarchici *etc.* Esistono anche delle differenze tra gli impiegati di produzione, per esempio tra gli agenti di produzione e quelli che si occupano della manutenzione, e tra le generazioni in occasione dei periodi caratterizzati da numerose sostituzioni di manodopera come avviene attualmente con i pensionamenti massicci. Ecco perché queste sfide alla costruzione di una cultura comune della sicurezza richiedono di utilizzare un vero e proprio approccio culturale nel management della sicurezza industriale.

#### **Aspetto collettivo e reciproco nella cultura della sicurezza**

La trasgressione delle procedure di sicurezza da parte degli operatori non può diventare “un modo di agire” abituale e considerato come “normale” a meno che la pratica non venga accettata dal gruppo di lavoro e benefici di una certa tolleranza tra quelli che dirigono questi operatori.

Ma a cosa serve o quali sono le funzioni della cultura della sicurezza?

#### **Le funzioni della cultura della sicurezza**

Per l'organizzazione, una prima funzione della cultura della sicurezza è **di far sì che i suoi risultati abbiano un impatto nel settore**. Questo effetto deriva dal fatto che la cultura è costituita dalle pratiche reali degli attori in materia di sicurezza. Conseguentemente, l'effetto della cultura sui risultati può essere più o meno positivo secondo la qualità delle pratiche di sicurezza in vigore nell'impresa.

Una seconda funzione della cultura è, quando il management arriva a far aderire il maggior numero di persone possibile a delle maniere di pensare ed agire in sicurezza comuni e convergenti, di **fornire all'impresa un meccanismo effettivo di coordinamento tra gli attori coinvolti**. Questo meccanismo di coordinazione è complementare e indispensabile alla struttura di autorità perché quest'ultima sia efficace. *Non si può mettere un supervisore dietro ogni operatore per dirgli cosa fare e verificare che lo faccia*. È perciò la cultura della sicurezza che prende il posto della struttura di autorità assicurando una regolamentazione ed un controllo informale dei comportamenti individuali per mantenerli nella norma ammessa dal gruppo o dall'organizzazione, a seconda dei casi.

#### **La cultura della sicurezza, “quadro” implicito**

Per esempio, un dipendente la cui pratica lavorativa importante è sentita dai suoi colleghi come pericolosa o contraria alle buone prassi del mestiere, sarà sotto pressione per correggersi, altrimenti sarà malvisto, svalutato o perfino sanzionato più fortemente dal gruppo di lavoro.

Da cui l'importanza per il management di ben integrare i gruppi di lavoro nell'approccio sicurezza dell'impresa.

**Ma l'individuo è anche beneficiario della cultura prevalente nel suo lavoro.**

Prima di tutto, gli permette di sviluppare ed affermare la propria **identità professionale**.

#### **Trasmissione di conoscenze**

Il nuovo assunto impara una buona parte del suo mestiere grazie ai colleghi e al supervisore che gliela trasmettono e vigilano a che egli si appropri degli elementi chiave delle conoscenze, dell'esperienza e delle competenze essenziali necessari per essere accettati nel gruppo e nell'impresa. In questa trasmissione di conoscenza, quelli che toccano la sicurezza sono generalmente importanti nei mestieri a rischio elevato.

Poi, gli individui che adottano i modi di pensare e di agire considerati come “normali” dal gruppo e nell'organizzazione, ne traggono un certo **riconoscimento sociale** nell'ambiente. Il che li conduce a perseverare in questo senso e a contribuire, così, al mantenimento di questa cultura.

Infine, una cultura della sicurezza forte contribuisce alla **salute mentale** degli individui esposti ai rischi, fornendo loro degli schemi di percezione e di azione e soprattutto rendendo relativamente prevedibili i comportamenti dei loro collaboratori.

Una cultura della sicurezza forte riduce lo stress negli individui esposti ai pericoli perché diminuisce l'incertezza permettendo loro di anticipare gli schemi mentali e i comportamenti che saranno “normalmente” utilizzati dagli altri attori per padroneggiare i rischi della situazione.

Tuttavia, la contropartita di questo vantaggio può essere di favorire alcuni tipi di errore, per esempio l'errore nell'applicazione delle regole o l'effetto tunnel esposto al capitolo 7.

## 10.2 La diversità delle culture della sicurezza

Succede che un'impresa cerchi di copiare il Sistema di Gestione della Sicurezza di un'altra organizzazione o di adottarne uno commercializzato da una società di consulenza ma non potrà fare altrettanto per la sua cultura della sicurezza. È ciò che gli attori interni riusciranno a costruire insieme come pratiche sostenibili nella sicurezza, infatti, che costituirà la loro cultura. Da cui l'osservazione di differenze culturali, talvolta importanti, tra le imprese, qualche volta perfino all'interno dello stesso settore di attività.

La tipologia seguente permette di comprendere questa diversità definendo **quattro grandi modelli di cultura della sicurezza**. È costruita a partire dall'idea sviluppata nella sezione precedente secondo la quale in materia di sicurezza la cultura è una costruzione umana edificata soprattutto da due attori collettivi in interazione ovvero il management e gli addetti alla produzione. Ora, sebbene coinvolto da principio, ognuno di questi attori, nella pratica, può essere più o meno implicato, attivo e motivante nella presa in carico della sicurezza e quindi della sua costruzione culturale. I gradi (+/-) di implicazione di questi due attori sono quindi i parametri utilizzati per stabilire la tipologia illustrata dalla figura 10.2.

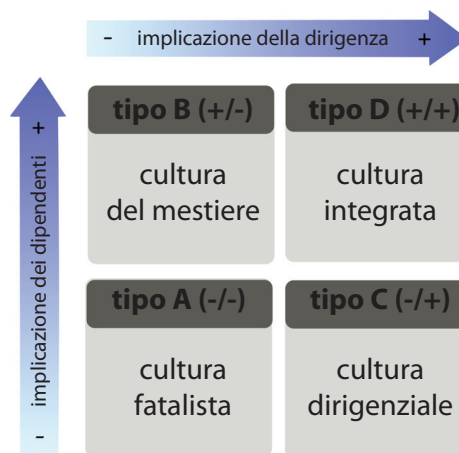


Figura 10.2: Modelli di cultura della sicurezza

Le diverse culture rappresentate nella figura 10.2 sono **tipiche**, cioè epurate e fissate. Nella realtà di un'impresa, la cultura della sicurezza è dinamica, in evoluzione, e può quindi essere un insieme di elementi appartenenti a diversi tipi. Ciò nonostante la tipizzazione è utile perché fornisce dei punti di riferimento per identificare la dominante, perché ce n'è sempre una, di una cultura concreta. Lo è anche per comprendere l'evoluzione storica delle culture in materia di sicurezza e vedere in quale direzione possono svilupparsi in avvenire.

Quella dominante tra le attuali culture della sicurezza nelle grandi imprese dei settori a rischio elevato, è la **cultura manageriale** (tipo C), le cui principali forze e debolezze vengono affrontate nella prossima sezione. Ma la tipizzazione propone un'altra tipologia in cui il management è ugualmente fortemente implicato, ovvero la **cultura integrata della sicurezza** (tipo D). Anche questa verrà presentata in una sezione ulteriore visto che molte imprese si sono evolute verso questo tipo di cultura nel corso degli ultimi decenni e sono riuscite a migliorare notevolmente le loro performance nella gestione dei rischi.

Quanto alle due tipologie corrispondenti ad una situazione in cui la gestione è coinvolta

**cultura manageriale  
dominante nei settori  
a rischio**



poco o niente nella sicurezza, la **cultura fatalista** (tipo A) e la **cultura del mestiere** (tipo B), sono ancora di una certa attualità per le grandi imprese dei settori a rischio. Ecco alcune illustrazioni.

### La cultura fatalista della sicurezza

La credenza alla base di questa cultura è che gli infortuni che accadono siano una fatalità, una botta di sfortuna, insomma sono inevitabili. Conseguentemente, gli attori hanno piuttosto l'atteggiamento di non fare nulla per evitarli, convinti come sono che gli infortuni accadranno in ogni caso. Storicamente, questo tipo di cultura ha prevalso in occidente fino al XVII° secolo, per via di una cultura religiosa diffusa che privilegiava le spiegazioni soprannaturali agli eventi della vita quotidiana. Con lo sviluppo delle conoscenze scientifiche e la rivoluzione industriale, la cultura di tipo fatalista verrà marginalizzata ma è ancora vivace in alcuni mestieri o contesti. Per esempio, nei trasporti stradali, degli studi mostrano che quasi la metà degli autisti aderiscono a delle credenze fataliste che spiegano gli incidenti con la sfortuna o la fatalità. Nei paesi emergenti o in via di sviluppo, è frequente che la cultura sociale sia piuttosto fatalista in materia di prevenzione degli incidenti stradali o domestici. Questo contesto presenta delle sfide difficili, anche se sormontabili, per le imprese che basano e rendono operativi degli impianti industriali a alto rischio in questi paesi.

### La cultura del mestiere nella sicurezza

Questo tipo di cultura nella sicurezza si caratterizza per un debole coinvolgimento del management che considera che le domande di prevenzione degli incidenti sul lavoro sono una responsabilità dei dipendenti. Di conseguenza, questi ultimi diventano l'attore più coinvolto nella sicurezza. Storicamente, questa cultura è stata predominante in occidente nell'era preindustriale e all'inizio dell'era industriale. Durante questi periodi, infatti, i padroni si immischiavano poco della gestione delle metodologie di lavoro, che venivano quindi sviluppate essenzialmente dalle persone del mestiere. Generalmente nei mestieri a rischio, diversi elementi di questi metodi di lavoro erano delle pratiche informali di sicurezza tese ad evitare di ferirsi o a proteggersi dagli infortuni. Per esempio, una pratica della sicurezza ben conosciuta, sviluppata dai minatori di carbone a partire dal XVII° secolo, consisteva nel calare dei canarini nelle gallerie sotterranee. La morte del canarino permetteva ai minatori di essere avvertiti del rischio di esplosione e perciò fuggire prima che avvenisse. I minatori non conoscevano l'intera spiegazione scientifica delle esplosioni (per esempio, natura dei gas liberati, ignizione *etc.*) ma sapevano che erano legate ad un cambiamento dell'atmosfera nella galleria che portava alla morte rapida dei canarini.

Con il controllo crescente dell'organizzazione del lavoro da parte del management che, a partire dalla seconda metà del XIX° secolo, sviluppa l'organizzazione scientifica del lavoro, la standardizzazione degli incarichi e delle metodologie ed il taylorismo, l'importanza della cultura del mestiere, ivi inclusa la sicurezza, diminuisce senza però scomparire. In molte industrie, i lavoratori del mestiere, sia supervisori che operatori, hanno delle pratiche informali del mestiere che applicano in alcune situazioni mal delimitate, o non delimitate, dalle regole formali di sicurezza. Nei mestieri della manutenzione, la cultura della sicurezza del mestiere è spesso ancora predominante malgrado lo sviluppo di sistemi di gestione della sicurezza.

## 10.3 La cultura manageriale della sicurezza

Questo tipo di cultura della sicurezza si sviluppa quando il management prende in carico il dossier della sicurezza industriale e sul posto di lavoro ed esercita un ruolo talmente predominante nell'elaborazione e nello sviluppo delle misure di sicurezza, tecniche e procedurali, che l'implicazione degli operatori spesso si limita alla loro responsabilità di applicare queste misure nell'esecuzione del lavoro.

Storicamente, è nel settore minerario che la cultura manageriale della sicurezza si è sviluppata ed ha progressivamente marginalizzato la cultura della sicurezza del mestiere, che pure era forte. Questo cambiamento si è prodotto dapprima in Inghilterra che è stata il primo paese a vivere la rivoluzione industriale.

---

## Verso una cultura manageriale

---

La rivoluzione industriale in Inghilterra ha stimolato una crescita della produzione nelle miniere di carbone assolutamente fenomenale durante tutto il XIX° secolo. Sfortunatamente, il bilancio degli incidenti mortali lo è stato altrettanto. Così, durante la prima metà del XIX° secolo, le esplosioni di gas liberati nelle gallerie sotterranee hanno fatto quasi 35.000 morti tra i minatori. Queste catastrofi a ripetizione, sempre più riferite e denunciate dai giornali, e la presenza di una frazione progressista tra il padronato delle miniere, hanno condotto il governo inglese a legiferare, regolamentare ed ispezionare per costringere le compagnie minerarie ad occuparsi della sicurezza, cominciando dalla ventilazione delle miniere sotterranee. A seguito di questa presa in carico della sicurezza da parte del management, il tasso di frequenza degli incidenti mortali nelle miniere di carbone è passato dal 6% del 1850 all'1,3% del 1913. Dagli anni 2000, questo tasso è sceso allo 0,2%.

Il caso delle miniere è un buon esempio perché è il precursore dell'emergere della cultura manageriale nella sicurezza e ha il vantaggio di essere documentato su un lungo periodo. Ma tutti i settori a rischio con una frequenza elevata di incidenti gravi, e ancor più quelli a rischio di incidente catastrofico (per esempio chimica, petrolio e gas, nucleare, aviazione civile e trasporto ad alta velocità, aeronautica...) si sono evoluti nella stessa direzione. E gli stessi **fattori evolutivi** sono spesso presenti: **pressioni esterne** della popolazione e dello stato a seguito di catastrofi ma spesso anche **richieste degli attori interni** (patronati e sindacati), tra i quali alcuni auspicano una gestione statale per evitare che la concorrenza si sviluppi a detrimento della sicurezza, percepita come un **elemento vitale della sostenibilità** dell'industria.

### Gli orientamenti distintivi

La cultura gestionale della sicurezza si distingue attraverso tre grandi orientamenti, la cui attuazione contribuisce spesso in maniera positiva allo sviluppo della sicurezza:

#### 1. Una preoccupazione costante per il miglioramento dei risultati nella sicurezza.

Generalmente, la preoccupazione di migliorare sempre la performance è un punto forte della cultura manageriale. La sua applicazione all'ambito della sicurezza può conoscere delle derive e dei fallimenti ma, nell'insieme, si tratta piuttosto di un punto positivo.

Il caso delle miniere esposto sopra, illustra un **miglioramento reale** della situazione per quanto riguarda gli incidenti mortali. Non sarebbe stato possibile senza una **forte volontà di progresso continuo nei risultati**.

Il grande vantaggio di questo tratto culturale è che favorisce una dinamica di problematizzazione e di innovazione a livello delle modalità anziché di autosoddisfazione dello status quo. I due punti seguenti si incentrano esattamente sulle modalità.

#### 2. Una forte valorizzazione della sicurezza tecnica

È la cultura manageriale della sicurezza che ha permesso lo sbocciare e lo svilupparsi dell'ingegneria della sicurezza.

---

#### L'origine dell'ingegneria della sicurezza

---

Negli Stati Uniti l'esistenza della professione di ingegnere della sicurezza (con esigenze formative e di titoli specialistiche) risale al 1912, con la creazione dell'American Society of Safety Engineers.

Fino agli anni settanta, questo approccio incentrato sulla sicurezza tecnica ha contribuito molto a ridurre gli incidenti industriali e sul lavoro perché ha sviluppato dei **concetti** (per esempio i concetti di difesa in profondità, le ridondanze *etc.*) e delle **tecniche** per **identificare** e **valutare** i rischi e per **contenerli, ridurli o eliminarli** all'origine. È all'origine di pratiche che sono diventate dei riferimenti per l'industria ed anche per gli Stati, che le hanno incorporate nella regolamentazione. Grazie a questo approccio, l'investimento

dinamica di  
miglioramento  
continuo

focalizzazione sulla  
tecnica

economico nella sicurezza si è molto sviluppato anche a un livello assolutamente impensabile nel contesto di una cultura della sicurezza del mestiere, il che spiega l'efficacia nettamente superiore della cultura manageriale della sicurezza.

### 3. La propensione a formalizzare le pratiche della gestione della sicurezza

C'è una caratteristica chiave della cultura manageriale più recente. Dopo aver fatto progredire molto la sicurezza sugli elementi tecnici del sistema socio-tecnico dell'organizzazione, infatti, era prevedibile che per continuare a migliorare la performance nella gestione dei rischi, ci si dovesse occupare maggiormente degli aspetti socio-umani cioè delle pratiche e dei comportamenti degli attori. Parallelamente, a partire dagli anni settanta, la legislazione e la giurisprudenza riguardanti le responsabilità dei datori di lavoro in materia di sicurezza si sono fortemente evolute in occidente. La risposta a questa evoluzione ha consistito nello sviluppare la formalizzazione delle pratiche in materia di gestione della sicurezza e di esecuzione del lavoro. Questi due aspetti della formalizzazione vengono generalmente valorizzati e decisi dalle direzioni principali delle imprese. Nei casi di pratiche di gestione generale della sicurezza, le direzioni ricorrono generalmente a tre mezzi principali per operare la formalizzazione delle pratiche:

- Il primo è l'adozione di una **politica di sicurezza formale, scritta ed esposta**. Si tratta di un documento breve nel quale la direzione enuncia gli orientamenti e i principi che si impegna a mettere in opera in materia di sicurezza industriale e del lavoro.
- Il secondo mezzo consiste nel dotare l'impresa di un **Sistema di Gestione della Sicurezza**. Un Sistema di Gestione della Sicurezza è infatti un manuale di gestione che precisa le attività di gestione della sicurezza da effettuare, a quale frequenza, da chi e come. È un mezzo che mira contemporaneamente a sviluppare nuove pratiche (per esempio attività visibili di leadership dei quadri superiori) e a standardizzare quelle esistenti, specialmente quelle della linea gerarchica i cui vari gradi hanno la responsabilità di numerosi elementi del Sistema di Gestione della Sicurezza.
- Infine, il terzo mezzo è la creazione o il rafforzamento della **funzione di sicurezza** per consigliare la direzione generale e il comitato di direzione, formare ed aiutare gli attori ad appropriarsi degli standard di attività e di metodologie di cui hanno la responsabilità e guidare gli audit interni e/o esterni del Sistema di Gestione della Sicurezza *etc.*

Inoltre la formalizzazione degli aspetti relativi alla sicurezza nelle pratiche lavorative degli operatori è spesso favorita dal Sistema di Gestione della Sicurezza.

#### Il Sistema di Gestione della Sicurezza aiuta alla formalizzazione degli incarichi critici

La maggior parte dei Sistemi di Gestione della Sicurezza prescrivono di effettuare l'analisi della sicurezza degli incarichi, dando priorità a quelli che sono critici o significativi per la sicurezza, e di stabilire delle procedure e delle istruzioni di sicurezza dettagliate applicabili a questi incarichi. Queste procedure servono anche a formare gli operatori ad un'esecuzione più rigorosa e standardizzata.

Ugualmente, l'osservazione degli incarichi o le ispezioni gerarchiche di sicurezza sono spesso raccomandati dai Sistemi di Gestione della Sicurezza: consistono in gran parte nel misurare come vengono seguite le procedure di sicurezza e a discutere con gli operatori dei problemi di applicazione per diminuire la frequenza e la gravità degli infortuni derivanti dal non rispetto delle procedure.

Anche se la formalizzazione descritta sopra può talvolta avere degli effetti indesiderati, presenta spesso degli effetti positivi.

#### I benefici

Per cominciare, il lancio e la messa in opera di un processo di formalizzazione delle pratiche di gestione richiede che la direzione e i quadri superiori si coinvolgano molto più attivamente e visibilmente di prima nella sicurezza. In altre parole, esige che esercitino una **leadership più forte** che, se sostenuta, è una forza positiva di

aumento della formalizzazione

maggior coinvolgimento dei manager

creazione di  
un sistema di  
riferimento comune  
e di una coesione del  
management

cambiamento della mentalità e delle pratiche del resto della struttura dirigenziale ed anche dei dipendenti.

Inoltre lo sviluppo di un Sistema di Gestione della Sicurezza, la formazione corretta dei manager, la valutazione definitiva della performance individuale delle attività, il sostegno della funzione sicurezza contribuiscono fortemente a creare delle maniere di pensare comuni (sistema di riferimento, per esempio) e di agire in sicurezza. Insomma, provoca una **coesione molto più grande e una maggiore unità d'azione del management**, il che diminuisce il rischio di fallimenti nel dispositivo di gestione della sicurezza.

pratiche condivise

Quanto alla formalizzazione in termini di sicurezza delle procedure lavorative, è molto utile se è mirata sugli incarichi a rischio di incidente grave ed è fatta in concertazione con gli operatori coinvolti. Permette, quindi, di sviluppare delle **percezioni comuni dei rischi** in gioco così come delle maniere di lavorare condivise, quindi prevedibili, e provate quanto alla loro efficacia di gestione di rischi. In breve, **rinforza lo spirito e il lavoro d'equipe** oltre alla **vigilanza condivisa** in seno al gruppo di lavoro. Permette anche di migliorare la formazione dei nuovi operatori e facilita il loro **apprendistato** e l'**integrazione** nella squadra.

Numerose osservazioni tendono a dimostrare che quando viene impiantata seriamente, con costanza e perseveranza e il contesto delle relazioni sociali è piuttosto cooperativo, questa cultura manageriale della sicurezza arriva a stimolare la collaborazione dei settori più coinvolti della dirigenza ed anche degli operatori. Ciò favorisce una **diminuzione sostanziale dei tassi di incidente**. Ma in molte imprese si nota, da un po' di tempo, il raggiungimento di un **tetto nel miglioramento** dei risultati e, sfortunatamente, anche talvolta il **sopravvenire di incidenti gravi** o addirittura catastrofici di cui si pensava di aver gestito i rischi. Da ciò l'importanza di prendere coscienza anche di alcuni limiti, debolezze o derive di questa cultura. Eccone alcuni.

## I limiti

### L'illusione di gestire i rischi

Il caso dell'incidente nell'officina di gas naturale della compagnia Esso a Longford in Australia illustra sfortunatamente il limite di una cultura manageriale della sicurezza efficace a livello del miglioramento dei risultati in termini di sicurezza ma troppo focalizzata sugli incidenti minori.

#### L'incidente di Longford

Il 25 settembre 1998, un'importante esplosione, seguita da un incendio, si è prodotta nell'officina causando la morte di due operatori e ferendone gravemente altri otto. Inoltre, l'incidente ha provocato la chiusura dello stabilimento che era il primo fornitore di gas naturale dello stato di Victoria, privando così di gas per venti giorni una larga clientela di imprese e privati e causando delle perdite o dei danni economici che hanno giustificato richieste di compensazione di diverse centinaia di milioni. La commissione pubblica di inchiesta attribuì l'intera responsabilità dell'incidente all'impresa. Ha infatti rilevato non soltanto dei difetti di progettazione dell'impianto ma anche l'effetto perverso di una "cultura della sicurezza" troppo incentrata sul miglioramento del tasso di frequenza attraverso la prevenzione degli incidenti minori a detrimento di una preoccupazione prioritaria per identificare e gestire i rischi maggiori dell'impianto. Di fatto, lo stabilimento applicava da diversi anni un vigoroso programma di gestione tecnica e comportamentale di sicurezza sul lavoro che gli aveva permesso di raggiungere il livello "zero incidenti" ma l'inchiesta ha mostrato che gli sforzi per la sicurezza industriale erano nettamente meno intensi.

Questo caso illustra un doppio fenomeno assai frequente presso gli individui, nonché presso i gruppi e le organizzazioni: l'**illusione del controllo** e il **bias dell'ottimismo**, a seconda dei casi.

#### Illusione di controllo, bias dell'ottimismo

L'illusione del controllo è la tendenza a sovrastimare le proprie capacità di gestire gli eventi mentre il bias dell'ottimismo è la tendenza a sottovalutare i rischi, e soprattutto la gravità delle conseguenze, di eventi che possono capitare.

Definizione

La cultura manageriale della sicurezza è propizia a questo doppio fenomeno perché valorizza la performance, e quindi gli indicatori di performance. Nella sicurezza, c'è un **rischio di semplificazione** perché l'indicatore di performance più utilizzato è il tasso di frequenza degli incidenti. Tuttavia quest'ultimo è costituito quasi unicamente da incidenti minori, che sono più frequenti. Conseguentemente, questo indicatore non riflette correttamente la gestione dei rischi tecnologici e poche imprese fanno lo sforzo di sviluppare, utilizzare, seguire e reagire a degli indicatori specifici per la gestione di questi rischi meno frequenti ma nettamente più gravi. Quindi, è reale il rischio che, quando gli sforzi per migliorare il tasso di frequenza sembrano portare i loro frutti e l'indicatore si avvicina o raggiunge il livello "zero incidenti", la gestione si metta a credere di gestire finalmente i rischi di incidente: è l'illusione del controllo. A sua volta, questa illusione nutre il bias dell'ottimismo.

l'illusione del controllo nutre il bias dell'ottimismo

### Bias dell'ottimismo

Nell'officina di Longford, un incidente simile a quello che ha provocato l'esplosione si era prodotto qualche settimana prima e gli operatori l'avevano riferito ai supervisori. Questi ultimi, però, avevano minimizzato il potenziale dell'incidente e non avevano informato la direzione superiore.

Un altro caso esemplare di bias dell'ottimismo è la tendenza ad alzare il limite del "rischio gestibile" perché si stima che la performance precedente del Sistema di Gestione della Sicurezza mostra che è sempre più robusto, insomma capace di gestire rischi sempre più grandi. Questa tendenza esiste nei lavori di manutenzione importante su attrezzature in funzione per ridurre i fermi e le perdite di produzione.

Per ridurre il rischio di cadere vittime di questo doppio fenomeno, alcune imprese molto efficaci nella gestione dei rischi maggiori coltivano il pessimismo piuttosto che lasciarsi andare alla tendenza "naturale" all'ottimismo. Ricompensano i dipendenti e i quadri che identificano delle "falle" nel sistema e sviluppano degli indicatori di performance specifici per la gestione dei rischi tecnologici.

### La normalizzazione della devianza

Esiste quando la **trasgressione di regole importanti** di sicurezza è non soltanto largamente **conosciuta** ma **tollerata e accettata** dai colleghi e dai superiori come un comportamento normale o accettabile tenuto conto delle circostanze.

### Il caso Challenger

L'analisi dell'incidente della navetta Challenger nel 1986 ha messo in evidenza che praticamente tutti gli attori coinvolti nel processo decisionale del decollo non avevano rispettato la norma di valutazione del rischio accettabile della NASA, valutazione i cui risultati autorizzavano o meno il lancio. L'analisi ha anche mostrato che la tendenza alla trasgressione di questa norma, e di molte altre, si era sviluppata soprattutto da quando il Congresso, diversi anni prima, aveva ridotto il finanziamento pubblico del programma delle navette. Di conseguenza, il programma doveva in gran parte autofinanziarsi grazie ad un ritmo sostenuto di voli commerciali.

Diversi fattori possono favorire una normalizzazione della devianza. L'esempio del Challenger ne illustra uno, una **tensione forte tra le pressioni economiche e le esigenze di sicurezza**. Gli attori "gestiscono" questa tensione deviando regolarmente alcune norme di sicurezza perché stimano o sentono dire che la loro applicazione rigorosa sarebbe nefasta per la performance economica dell'impresa. In questi casi, è la direzione generale che può agire per prevenire questa devianza di alcuni attori. Ha, infatti, la possibilità prima di tutto di prendere le misure necessarie per essere informata in caso di tensione impattante negativamente sulla sicurezza, poi di ben integrare la sicurezza nella gestione delle priorità ed infine di mettere in opera un protocollo di gestione delle deroghe.

tensione tra impegni economici e di sicurezza

Un altro fattore favorisce la devianza e la sua normalizzazione: quando **le regole e le procedure** formali di sicurezza vengono **stabilite senza consultazione sufficiente degli utilizzatori**. Questa mancanza di dialogo provoca spesso dei problemi applicativi e se non c'è un meccanismo efficace per far risalire i problemi e correggere i difetti iniziali, è probabile che supervisori e operatori trovino "normale" trasgredire queste

mancanza di consultazione in occasione della fissazione delle regole

regole per continuare a fare il loro lavoro. Questo fattore esiste anche a livello del management quando il Sistema di Gestione della Sicurezza viene impiantato senza una vera consultazione degli interessati. Per esempio, i supervisori valutano che il carico addizionale di lavoro legato alla realizzazione delle attività di gestione previste è sostanziale ma non possono discuterne con i livelli superiori oppure questi ultimi rispondono semplicemente che devono trovare il modo di integrare la gestione della sicurezza nella loro gestione operativa quotidiana. Due scenari di deviazione sono quindi frequenti: alcune attività non vengono semplicemente svolte, per esempio quando il controllo degli svolgimenti è debole, oppure alcune vengono effettuate pro forma o per raggiungere la quota imposta, per esempio nel caso delle riunioni mensili della sicurezza, delle osservazioni degli incarichi o delle ispezioni pianificate.

aggiornamento irregolare delle procedure

La devianza normalizzata è anche quasi certa quando le **procedure esistenti** di sicurezza **non vengono riviste** e aggiornate regolarmente, di modo che si allarga lo scarto tra le norme e la realtà delle pratiche che si evolve. Alcune imprese hanno anche la tendenza ad abusare del potere di regolamentazione interna e a creare talmente tante procedure che diventa quasi impossibile per un operatore impararle tutte e ancora meno gestirle ed applicarle. Talvolta i due problemi si sommano, creando quindi un ambiente normativo disordinato.

accumulo delle procedure

Infine, **un clima sociale teso** a livello di officine è propizio alla devianza normalizzata o quantomeno tollerata. Delle inchieste mostrano che un tale clima spinge i supervisori a non insistere troppo presso i loro impiegati perché applichino rigorosamente delle procedure di sicurezza onerose, in termini di tempo o di sforzo, per non scontentarli ulteriormente e conservarne la cooperazione per il raggiungimento degli obiettivi di produzione. Insomma, i supervisori agiscono secondo il principio di “scegliere il male minore” cioè tra una devianza tollerata che può aumentare il rischio di infortunio e la quasi certezza di un rallentamento produttivo, i supervisori scelgono il primo termine dell'equazione, che appare loro il male minore visto che l'infortunio non è sicuro.

tensioni sociali

#### 10.4 La cultura integrata della sicurezza

Questo tipo di cultura della sicurezza corrisponde ad una situazione in cui la dirigenza continua ad assumere la leadership dell'azione in materia di sicurezza, sviluppando al tempo stesso diverse pratiche per favorire una forte implicazione degli operatori nelle numerose attività di gestione della sicurezza e nell'applicazione rigorosa delle misure di sicurezza.

I limiti e le debolezze della cultura manageriale della sicurezza, la complessità e la pericolosità crescenti di certi sistemi sociotecnici, le strategie d'affari di certe imprese, sono tutti fattori contestuali che spingono sempre più l'organizzazione ad evolversi verso una cultura integrata della sicurezza. Un numero ancora limitato, ma non per questo meno sostanziale, di studi permette di documentare dei casi reali di organizzazione aventi questa tipologia di cultura e pratiche comuni.

Per restare coerenti con la definizione data prima, si possono presentare alcune di queste pratiche sia sotto il tema della leadership della dirigenza sia sotto quello dell'implicazione degli operatori, visto che questi due temi permettono di caratterizzare il profilo e la dinamica dei due attori chiave che sono gli artigiani di questa cultura.

##### La leadership della dirigenza nella sicurezza

Nella cultura manageriale, la leadership della dirigenza in materia di sicurezza è generalmente piuttosto direttivo/discendente (*top down*). Si esercita dai dirigenti verso gli operatori di produzione ma anche in seno alla struttura stessa del management (dalla direzione verso la direzione intermedia e da questa verso il livello di supervisione). Concretamente, le squadre sul terreno (supervisori e operatori) devono operare secondo delle direttive, delle regole, delle procedure e degli ordini che hanno contribuito ben poco ad elaborare e decidere. Questo stile di leadership può essere efficace per spingere rapidamente un cambiamento di approccio alla sicurezza nelle organizzazioni di tipo gerarchico. Ma, sul lungo periodo, il suo punto debole è che la dirigenza superiore ed intermedia si privano di molte conoscenze sulla realtà del terreno. Eppure queste ultime sono essenziali per stabilire e mantenere delle misure di sicurezza (tecniche o procedurali) pienamente soddisfacenti ed assicurare così un alto livello di gestione dei rischi, soprattutto tecnologici.

La cultura integrata della sicurezza evita questo punto debole grazie ad un'evoluzione della dirigenza verso una leadership della sicurezza che si esercita **contemporaneamente in forma direttiva e partecipativa/ascendente** (*bottom up*). Si può descrivere il profilo di questa leadership direttivo-partecipativa sottolineando alcuni modi di pensare e di agire che la caratterizzano.

### I modi di pensare

Tra i modi di pensare tipici della leadership direttivo-partecipativa, alcune credenze o convinzioni sono importanti.

- una prima convinzione è che, nelle industrie di trasformazione in particolare, **la tecnologia non è mai completamente padroneggiata** e può sempre riservare delle brutte sorprese. Ciò conduce a delle pratiche contemporaneamente direttive e partecipative per contrastare l'illusione del controllo e il bias dell'ottimismo e mantenere un alto livello di vigilanza del management e dei dipendenti;

---

#### Mantenere la vigilanza...

---

...organizzando la caccia alle anomalie, la risalita e l'analisi degli incidenti, la presenza sul terreno...

- questa convinzione ne porta un'altra, cioè che la gestione dei rischi non è mai compiuta e che il **rendere affidabile il sistema è un processo di miglioramento continuo** che deve essere gestito come tale;

---

#### Logica del progresso continuo

---

Gli standard o procedure operative e di sicurezza sono per definizione perfettibili ed evolutivi ed è necessario che le pratiche di gestione sostengano e favoriscano il loro miglioramento continuo.

- infine, ultima convinzione: la collaborazione dei due attori (dirigenza e operatori) è la chiave perché questo processo di miglioramento continuo produca i guadagni di efficacia in termini di sicurezza ed affidabilità richiesti per prevenire ogni incidente industriale grave ed arrivare persino al livello "zero incidenti" sul lavoro. Gli attori hanno delle funzioni e delle conoscenze che sono diverse, quindi limitate, ma complementari ed essenziali per assicurare la gestione dei rischi. Le parti hanno quindi un interesse reciproco a favorire questa collaborazione. Tuttavia è la dirigenza che ha il potere di cambiare le regole del gioco per sviluppare questa collaborazione. Da qui l'importanza di **adottare un nuovo stile di leadership contemporaneamente direttivo e partecipativo**.

### E le azioni che ne risultano

Alcuni modi di agire derivano da questi principi. Molti di loro sono documentati da un discreto numero di studi realizzati negli Stati Uniti, in Canada, in Europa e in Asia (Giappone, Australia) e in diversi settori di attività (nucleare, aviazione civile, chimica, petrolio e gas, petrolchimico, metallurgia, fabbricazione di auto ed altre attrezzature, ospedali). Ne deriva che la leadership della sicurezza tipica di una cultura integrata si esercita generalmente attraverso delle pratiche manageriali sui punti seguenti:

- la concessione di uno status molto elevato riconosciuto alla sicurezza nei valori e nelle priorità esposti dall'impresa;

---

#### La sicurezza come valore

---

La sicurezza è citata tra i tre o quattro valori fondamentali, cioè quelli che caratterizzano intrinsecamente la maniera di fare gli affari e il lavoro dell'impresa. Può anche essere indicato come priorità principale, come in questo slogan di una grande impresa canadese: "nessun lavoro è così importante o urgente da giustificare di non farlo in sicurezza".

- L'esemplarità della leadership;

Rinforzare l'esemplarità nell'applicazione della politica della sicurezza, nell'arbitraggio delle situazioni in cui la sicurezza potrebbe essere compromessa dal perseguimento di altri obiettivi, nella preoccupazione di fornire agli operatori i mezzi per applicare le regole e le procedure di sicurezza, nell'attivazione delle modalità privilegiate per suscitare la partecipazione dei collaboratori (quadri o dipendenti).

L'esemplarità nella leadership direttiva è essenziale per costruire la credibilità del management, che è necessaria per convincere gli operatori a partecipare e poter così implementare una leadership partecipativa sostanziale.

### Esempio nel trasporto del gasolio

Per esempio, in Francia, nell'attività di consegna del gasolio domestico con autocisterne, alcune società hanno oggi come politica della sicurezza di sospendere le consegne ai clienti il cui impianto è ad elevato rischio per il conducente e che rifiutino di modificarlo per migliorarne la sicurezza.

- L'attivazione delle modalità per suscitare la partecipazione degli operatori.

Un asse di pratiche molto valorizzato è il rafforzamento della presenza sul terreno, presso gli operatori, dei responsabili di servizio e di prossimità. Ciò permette di osservare lo svolgimento di operazioni o incarichi effettuati, di informarsi delle difficoltà incontrate, di suscitare delle risalite di anomalie e difformità di funzionamento, di stimolare la vigilanza ai rischi, di dialogare e di ascoltare gli operatori. Le formule di presenza sono variabili (da solo, in due, formale, informale, durata, frequenza...). Un altro asse ugualmente popolare favorisce i modi per accrescere la rilevazione e il report dei rischi. Questi mezzi variano (per esempio: caccia alle anomalie, campagna di identificazione e valutazione di rischi mirati, rilevazione di segnali deboli *etc.*) ma gli ingredienti del successo sono di farne un'attività valorizzata ed organizzata, di formare gli operatori alla sua realizzazione, di annunciare un processo di accompagnamento delle risalite e di comunicarne i risultati. Un terzo asse riguarda la partecipazione degli operatori ai processi di miglioramento continuo delle regole e delle procedure di sicurezza e operative: elaborazione iniziale, validazione, revisione. Anche in questo caso, l'organizzazione della partecipazione è importante (per esempio: gruppi di lavoro, incarichi e procedure mirati, metodi *etc.*) ma deve prevedere dei mezzi per implicare, a differenti stadi del processo, i gruppi o le squadre di lavoro coinvolti.

- L'attivazione di mezzi per rinforzare l'applicazione rigorosa delle regole e delle procedure.

La partecipazione degli operatori al miglioramento di regole e procedure mira non soltanto a **favorirne l'applicabilità** ma concorre anche a **svilupparne l'appropriazione da parte degli operatori**. Ciò accresce la loro motivazione intrinseca ad applicarli, con il sostegno e il rafforzamento della squadra. Conseguentemente quando la componente partecipativa è ben realizzata, contribuisce a **rinforzare il rigore applicativo**.

Lo stesso vale per la presenza sul terreno di responsabili e dirigenti, descritta prima come pratica di leadership partecipativa ma che deve anche essere utilizzata per svolgere alcune verifiche di conformità applicativa di procedure da parte dei superiori (per esempio: osservazione di incarichi), completata da un dialogo sulla sicurezza positivo favorendo contemporaneamente alcuni miglioramenti, ove necessario.

### Il coinvolgimento degli operatori

Di base, il coinvolgimento degli operatori nella sicurezza si manifesta generalmente sotto due forme: il fatto di **conformarsi** applicando le regole di sicurezza stabilite e il fatto di **prendere delle iniziative** per la propria sicurezza e per quella degli altri. In questo senso, gli operatori partecipano, al loro livello, alla **doppia dinamica di sicurezza regolamentata e di sicurezza gestita** presente in tutte le imprese a rischio.

rinforzare la presenza  
della dirigenza sul  
terreno

valorizzare la risalita  
dell'informazione]

favorire la  
partecipazione  
degli operatori  
all'elaborazione delle  
regole



Nella cultura manageriale della sicurezza, queste due modalità di implicazione degli operatori sono spesso dissociate. La dirigenza cerca prima di tutto la conformità e si disinteressa, o addirittura scoraggia, la capacità di iniziativa degli operatori. Conseguentemente, il livello di iniziative orientate verso la dirigenza (per esempio: reporting, suggerimenti in materia di sicurezza, partecipazione ad attività di prevenzione) è molto debole. La dirigenza si lamenta talvolta di questa debole partecipazione ma in realtà fa ben poco per valorizzarla e organizzarla.

Nella cultura integrata della sicurezza, l'orientamento della dirigenza consiste, al contrario, nello stimolare e canalizzare la capacità d'iniziativa degli operatori come leva per accrescere il loro livello di conformità alle regole. Grazie a dei mezzi come quelli indicati sopra, infatti, la dirigenza favorisce una partecipazione degli operatori (iniziative) che permette di migliorare di continuo l'applicabilità e l'appropriazione delle regole da parte di questi ultimi. Ciò aumenta la loro propensione a conformarsi a queste regole che diventano le loro. Generalmente, gli operatori sono molto più motivati da questo approccio che da quello della cultura manageriale. Infatti risponde non soltanto al loro bisogno di sicurezza sul lavoro ma anche ad altre necessità di livello superiore, come quelle del riconoscimento e dell'apprezzamento da parte dei superiori, della partecipazione alle decisioni, dell'acquisizione di nuove competenze, che contribuiscono alla **soddisfazione ed alla cooperazione nel lavoro**.

Ecco perché il coinvolgimento degli operatori sotto queste due modalità (conformità ed iniziative) è generalmente più elevato nella cultura integrata della sicurezza che nella cultura manageriale.

**l'iniziativa rafforza la  
conformità**

## Bibliografia

- Adler, P. S. (1999). Building better bureaucracies. *Academy of Management Executive*, 12(4) :36–48.
- Baker, J. A., Leveson, N., Bowman, F., Priest, S., Erwin, G., Rosenthal, I., Gorton, S., Tebo, P., Hendershot, D., Wiegmann, D., e Wilson, L. D. (2007). The report of the B.P. US refineries independent safety review panel. Rapport technique. Disponible all'indirizzo: <http://www.bp.com/bakerpanelreport>.
- Hopkins, A. (2005). *Safety, Culture and Risk : The Organisational Causes of Disasters*. CCH, Australia.
- INSAG (1991). Safety culture, INSAG-4. Safety Reports 75-INSAG-4, International Nuclear Safety Advisory Group, IAEA, Vienna. Disponible all'indirizzo: [http://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/Pub882\\_web.pdf](http://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/Pub882_web.pdf).
- INSAG (2002). Key practical issues in strengthening safety culture, INSAG-15. Rapport technique, International Nuclear Safety Advisory Group, AIEA, Vienna. Disponible all'indirizzo: [http://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/Pub1037\\_scr.pdf](http://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/Pub1037_scr.pdf).
- Liker, J. (2006). *Le Modèle Toyota*. Pearson Education France, Parigi.
- Peretti-Watel, P. (2003). *Sociologie du risque*. Armand Colin, Paris. ISBN : 978-2200265410, 286 pagine.
- Perin, C. (2006). *Shouldering Risks : The Culture of Control in the Nuclear Power Industry*. Princeton University Press, Princeton.
- Simard, M. (1998). Chapitre *La culture de sécurité et sa gestion*, dans *Encyclopédie de sécurité et de santé au travail*, pages 59.4–59.8. BIT, Ginevra.
- Simard, M., Carpentier-Roy, M., Marchand, A., e Ouellet, F. (1999). Processus organisationnels et psychosociaux, favorisant la participation des travailleurs en santé et en sécurité au travail. Études et recherches, rapport R-210, IRSST, Montréal. Disponible all'indirizzo: <http://www.irsst.qc.ca/files/documents/PubIRSST/R-210.pdf>.
- Skjerve, A. (2008). The use of mindful safety practices at Norwegian petroleum installations. *Safety Science*, 46 :1002–1015.
- Vaughan, D. (2001). Chapitre *La normalisation de la déviance : une approche d'action située*, dans *Organiser la fiabilité* (Bourrier, M., Éd.), page 201–234. L'Harmattan.
- Weick, K. E. et Sutcli\_e, K. M. (2007). *Managing the Unexpected : resilient performance in an age of uncertainty*. Wiley, Jossey-Bass, San Francisco.



## I punti chiave FHOS della politica della sicurezza industriale

In questo ultimo capitolo, presentiamo i punti chiave dell'azione all'interno dell'impresa in materia di Fattori Umani e Organizzativi della Sicurezza industriale. Vi vengono descritte le grandi poste in gioco e gli ambiti di una politica FHOS.

I **metodi e gli strumenti** che possono essere utilizzati per ognuno di questi ambiti e gli indicatori corrispondenti sono o saranno l'oggetto di altre guide dell'ICSI o della FonCSI.

### 11.1 Sicurezza industriale, sicurezza sul lavoro: due ambiti complementari

La direzione generale afferma i propri obiettivi di sicurezza nei **due ambiti complementari e articolati ma distinti**:

- la prevenzione dei rischi tecnologici;
- la prevenzione degli incidenti sul lavoro.

Esiste del resto una separazione legale di fatto tra questi due ambiti complementari per i quali le autorità di controllo non sono le stesse.

La valutazione della politica della sicurezza di un sito non è basata soltanto sul tasso di frequenza degli incidenti (TRIR<sup>1</sup> ou Tfl<sup>2</sup>) ma sull'insieme delle dimensioni presentate a seguire.

L'ostentata volontà di prevenire i rischi tecnologici può permettere l'ottenimento di un consenso forte nell'impresa.

### 11.2 Il riconoscimento del ruolo dell'essere umano

La direzione generale:

- mette in evidenza una visione del contributo umano alla sicurezza industriale;
- afferma la necessità di favorirla con condizioni tecniche ed organizzative adeguate;
- identifica la responsabilità della dirigenza nell'ambito della sicurezza industriale;
- e riconosce che nessun livello dell'impresa detiene, da solo, tutte le conoscenze e le informazioni necessarie alla sicurezza.

<sup>1</sup> Total recordable injury rate, equivalente al tasso di frequenza

<sup>2</sup> Tfl, tasso di frequenza = numero di infortuni sul lavoro con fermo lavorativo per milione di ore lavorate

Costruisce la politica della sicurezza industriale sull'articolazione equilibrata di due dinamiche:



Figura 11.1 - L'articolazione dell'informazione discendente e ascendente

- una dinamica discendente (*top down*) di orientamento dell'azione, di definizione degli obiettivi e di distribuzione delle risorse;
- una dinamica ascendente (*bottom up*) di risalita dell'informazione proveniente dalla realtà del terreno, che viene ad arricchire la politica della sicurezza industriale: ritorno di esperienza sugli incidenti e sugli infortuni, segnalazioni di situazioni a rischio, di regole difficili da applicare, di contraddizioni organizzative *etc.*

Questa risalita dell'informazione è organizzata contemporaneamente:

- nella vita quotidiana;
- in occasione di incidenti o infortuni;
- con delle diagnostiche periodiche.

### L'approccio FHOS viene preso in considerazione in tutti gli ambiti

I Fattori Umani e Organizzativi della Sicurezza Industriale non sono un ambito particolare che potrebbe essere preso in considerazione esclusivamente dalla direzione della sicurezza. Come la sicurezza in generale, è una dimensione di ciascuna delle politiche dell'impresa.

Figura 11.2 - Gli ambiti coinvolti dai FHOS<sup>3</sup>

Ciò presuppone che l'insieme dei membri del Comitato di direzione siano formati alle problematiche della presa in carico dei Fattori Umani, ovvero che le donne e gli uomini che lo compongono vengano scelti anche in funzione della loro sensibilità in questo ambito.

Le sezioni che seguono descrivono in dettaglio le condizioni della presa in considerazione dei FHOS nei vari ambiti.

### L'integrazione dei FHOS nelle relazioni con le autorità di controllo

Le industrie Seveso, del nucleare, dei trasporti devono rendere conto ad un'autorità di controllo in materia di sicurezza industriale. Le varie autorità di controllo sono attualmente a degli stadi diversi in materia di attuazione dei FHOS, alcune dispongono di esperti nel settore. Anche quando l'autorità di controllo non lo esige, è utile che l'impresa valorizzi nei suoi confronti le pratiche che ha messo in opera negli ambiti dei Fattori Umani e Organizzativi.

### La convergenza degli segnali emessi

Lo sviluppo di una cultura della sicurezza si basa non soltanto su un'organizzazione e su delle interazioni tra attori che facilitano l'apprendimento ma anche sull'esperienza ripetuta di comportamenti convergenti: i vari segnali (messaggi, forme di ascolto e di ritorno di esperienze, decisioni, distribuzione di risorse) emessi dalla direzione e dai responsabili a tutti i livelli vanno nello stesso senso (*nella stessa direzione*). È questo che dà senso (*significato*) alla politica della sicurezza industriale.

La convergenza dei segnali, però, non è mai spontanea: l'impresa deve far stare insieme degli impegni parzialmente contraddittori: produttività, qualità, sicurezza *etc.* La cultura della sicurezza presuppone che le contraddizioni possano essere enunciate e dibattute e che gli arbitraggi siano espliciti e periodicamente riesaminati.

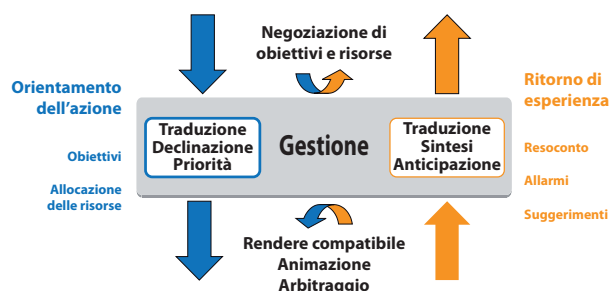
Questa convergenza si articola non soltanto nei grandi orientamenti ma anche nel dettaglio della vita quotidiana. I dirigenti e i quadri applicano ad essi stessi le regole che definiscono per gli altri.

Una dissonanza tra i messaggi ufficiali e le decisioni quotidiane mette in causa il senso stesso della politica della sicurezza. Apre le porte all'idea che ognuno possa fare con gli orientamenti di sicurezza degli arrangiamenti locali e non dibattuti.

<sup>3</sup> Le componenti di uno "stile di gestione" favorevole alla presa in considerazione delle FHOS vengono definite nella sezione a seguire.

### 11.3 La leadership della dirigenza nella sicurezza

Ogni manager (direzione, quadri di servizio, quadri di prossimità) svolge un ruolo essenziale per l'articolazione delle dinamiche discendenti e ascendenti della sicurezza industriale come indicato nel capitolo 9.



Ogni manager contribuisce, al suo livello, all'articolazione tra la sicurezza regolamentata (definizione discendente della regola) e la sicurezza gestita (considerazione delle specificità locali).

La “leadership nella sicurezza” della dirigenza comporta soprattutto i seguenti aspetti<sup>4</sup>:

- l'espressione di una visione della sicurezza, compatibile sia con la politica dell'impresa che con le specificità del servizio;
- la negoziazione, nei confronti dei propri superiori, dei mezzi necessari alla realizzazione delle operazioni in sicurezza;
- il fatto di condividere questa visione della sicurezza, articolando orientamenti discendenti e ritorni di esperienze in un clima di ascolto e di fiducia:
  - la diffusione-traduzione delle regole di sicurezza, il controllo della loro applicazione, l'organizzazione e l'animazione dei dibattiti intorno alla formulazione delle regole e della loro attuazione, la priorità degli obiettivi, la mediazione delle contraddizioni,
  - l'attivazione di una formazione nella sicurezza pertinente per tutti gli attori,
  - l'organizzazione e la trasmissione del ritorno di esperienza (soprattutto l'analisi degli incidenti e degli infortuni),
  - l'organizzazione della rilevazione delle situazioni a rischio, ivi inclusi i segnali deboli.
- il fatto di integrare la sicurezza in tutte le dimensioni della conduzione del servizio o della squadra;
- il fatto di favorire il coinvolgimento di tutti per l'animazione di dinamiche collettive relative alla sicurezza:
  - tenendo conto delle conoscenze e delle culture del mestiere,
  - favorendo l'articolazione più vicina al terreno tra responsabili della sicurezza e delle operazioni,
  - dando tutto il loro spazio agli organismi rappresentativi del personale.
- l'esemplarità in materia di sicurezza:
  - il rispetto da parte del manager stesso delle regole di cui è custode, anche in situazioni di crisi,
  - la riproposizione della dimensione della sicurezza in occasione delle mediazioni che legano obiettivi e risorse,
  - la possibilità di rimettere in causa delle decisioni se il contesto lo impone.

<sup>3</sup> Vedi Gruppo di lavoro “Leadership In Safety” dell'ICSI (2010), *Leadership en sécurité: pratiques industrielles*, Numero 2010-01 dei Cahiers de la Sécurité Industrielle, Institut pour une Culture de Sécurité Industrielle, Tolosa, Francia (ISSN 2100-3874).

- la presenza sul terreno, l'attenzione alle difficoltà incontrate dagli operatori nell'esecuzione delle operazioni, al costo umano della performance:
  - la presenza sul terreno passa contemporaneamente per le ispezioni gerarchiche della sicurezza
  - e per un'attenzione più quotidiana alle difficoltà riscontrate dagli operatori nella produzione.
- La gestione locale di risorse umane, materiali e finanziarie, l'attenzione ai segnali relativi allo stato di salute degli individui e dei gruppi, l'anticipazione delle evoluzioni dei componenti della squadra (**gestione previsionale delle età e delle competenze**), l'organizzazione dello sviluppo delle competenze;
- il riconoscimento delle buone prassi, delle iniziative, delle azioni operative che abbiano contribuito ad evitare un incidente;
- e un atteggiamento equo e trasparente rispetto a dei comportamenti non desiderabili:
  - evitare di evocare immediatamente un "errore umano" prima ancora di avere raggiunto una comprensione approfondita del contesto (vedi capitolo 7)
  - attivazione di una procedura di analisi prima di qualsiasi sanzione (vedere capitolo 7.5).
- il dovere di segnalazione ai gradini superiori della scala gerarchica quando la sicurezza appare indebolita.

Ogni manager ha il diritto di aspettarsi dai suoi superiori lo stesso ascolto che gli si chiede di prestare rispetto alla sua squadra. L'idea che un "buon manager" è quello che non ha (o non riferisce) problemi è contrario ad una cultura della sicurezza costruttiva.

#### 11.4 La partecipazione del personale

Il personale è associato:

- al ritorno di esperienze sulla sicurezza nel quotidiano e in occasione di incidenti;
- alla formalizzazione delle istruzioni per le operazioni che lo riguardano;
- alla valutazione delle soluzioni proposte dagli esperti in occasione di nuovi progetti di lavorazione o di modifiche significative (vedi sezione 11.7);
- alla valutazione degli effetti sulla sicurezza delle trasformazioni organizzative.

Le iniziative individuali e collettive sulla sicurezza vengono favorite in un contesto esplicito.

Le difficoltà menzionate dal personale e i suggerimenti proposti sono oggetto di un'indagine, di una risposta (positiva o negativa) e di una registrazione.

#### 11.5 Politica sociale e organismi rappresentativi del personale

Gli organismi rappresentativi del personale sono dei partner della direzione in termini di sicurezza industriale. È evidente per il CHSCT (Comitato di Igiene, Sicurezza e Condizioni di Lavoro), in relazione ai suoi compiti, ma è valido anche per il Comitato d'Impresa, che può mettere in relazione gli orientamenti economici, i progetti, l'organizzazione, l'evoluzione della popolazione e la sicurezza, e i Delegati del Personale, che possono segnalare in particolare i rischi per la salute delle persone e dei gruppi che indeboliscono l'organizzazione.

Le dinamiche che mirano a favorire il coinvolgimento di tutto il personale non sono credibili se non vengono accettate e sostenute dagli organismi rappresentativi.

## Comportamenti speculari

Si assiste spesso a dei comportamenti speculari tra i rappresentati della direzione e i rappresentanti dei dipendenti per quel che concerne la sicurezza:

- volontà condivisa di far avanzare la sicurezza in maniera costruttiva;
- o concatenazione di denunce rivendicative e di inammissibilità.

Non è utile, nel secondo caso, cercare chi è l'uovo e chi è la gallina. È un cambiamento delle azioni che farà evolvere le relazioni e non il contrario.

I rappresentanti del personale e i rappresentanti della direzione condividono il fatto che la legittimità della loro funzione o mandato non implica automaticamente una conoscenza dettagliata della realtà delle situazioni che tratta. L'umiltà che consiste nell'indagare sul problema, nell'andare a vedere e ascoltare ciò che effettivamente avviene sul terreno, è uno strumento di lavoro utile per tutti.

La direzione dell'impresa non può, evidentemente, determinare le posizioni dei rappresentanti del personale e delle organizzazioni sindacali. Può favorire delle negoziazioni costruttive intorno alla sicurezza sostenendo la partecipazione dei rappresentanti del personale a delle formazioni sui FHOS, fornendo i mezzi per una reale presenza dei rappresentanti del CHSCT sul terreno, rispondendo con esattezza alle domande sollevate, associando gli organismi rappresentativi nei contatti con l'autorità di controllo e fornendo un'informazione completa e precoce sulle evoluzioni tecniche ed organizzative previste.

### 11.6 La Gestione delle Risorse Umane

La Direzione delle Risorse Umane anima la riflessione sulla popolazione di lavoratori e sulla sua evoluzione. Anticipa le questioni legate alla **gestione delle età** per settore, per stabilimento, per servizio e per mestiere, alla trasmissione delle conoscenze ed alla **costruzione delle competenze**. Contribuisce alla presa in carico di queste preoccupazioni a tutti i livelli di gestione.

In collegamento con il servizio di salute sul lavoro e con il servizio sociale, raccoglie e tratta le informazioni non confidenziali sullo **stato di salute** dei lavoratori (in particolare l'assenteismo) e dei gruppi (tensioni, conflitti). Rileva i "segnali deboli" suscettibili di testimoniare di un indebolimento della sicurezza, segnala e costruisce una risposta con la dirigenza coinvolta. Veglia alla prevenzione dell'esclusione, per restrizione medica di idoneità, di operatori esperti in possesso di conoscenze utili alla sicurezza.

**Sostiene i manager** nella loro gestione locale delle risorse umane (vedi sopra sezione 11.3) e più genericamente nell'esercizio delle loro missioni.

È presente nei progetti di investimento e di riorganizzazione per supportare in particolare queste tematiche.

Contribuisce a favorire degli approcci alla sicurezza che coinvolgano il personale.

Favorisce la presa in considerazione dei FHOS nella politica di **formazione** dei lavoratori e della dirigenza.

Contribuisce ad una politica chiara e palese in materia di analisi degli "errori" e delle sanzioni.

Contribuisce ad un riconoscimento del ruolo dei mestieri nella sicurezza industriale.

Favorisce il dialogo sociale intorno ai problemi della sicurezza. Favorisce le azioni di sviluppo di una cultura della sicurezza e la partecipazione del personale.

### 11.7 La progettazione dei nuovi impianti e delle modificazioni

In occasione di qualunque progetto di nuovi impianti o di modificazione significativa, la dimensione delle FHOS viene presa in considerazione.



Viene creato un gruppo di lavoro, che rappresenta la produzione, la manutenzione, le risorse umane, la qualità, l'ambiente, la sicurezza *etc.*, con un responsabile identificato (per esempio il direttore dell'unità). Definisce gli obiettivi operativi, veglia alla compatibilità degli obiettivi e delle soluzioni negli ambiti tecnici, organizzativi, della formazione, delle fasi di avviamento.

I responsabili tecnici (ingegneria) incaricati di definire delle soluzioni interagiscono regolarmente, per tutta la durata del progetto, con il gruppo di lavoro ed integrano, a partire dagli studi preliminari e lungo tutto il progetto, gli impatti socio-organizzativi ed umani delle soluzioni studiate...

Gli organismi rappresentativi del personale vengono informati del progetto a monte della fase di progettazione.

Il progetto dà luogo all'analisi dell'attività in almeno due tipologie di situazioni di riferimento:

- la situazione attuale che deve essere ampliata, spostata, modernizzata;
- situazioni che presentano alcune caratteristiche dei nuovi processi produttivi previsti (sito pilota, altro sito).

Le attività critiche e le forme di variabilità vengono analizzate in queste situazioni tramite osservazioni, colloqui e analisi di documenti.

L'identificazione dei pericoli e l'analisi dei rischi integrano le **variabilità delle condizioni operative** così rilevate. Ovviamente, le interazioni con l'insieme delle parti interessate (politici, amministrazioni, associazioni di residenti) vengono integrate alla gestione del progetto.

Queste analisi dell'esistente servono poi a definire degli **scenari di simulazione** dell'utilizzo della nuova installazione. Le simulazioni si fondano, così, non soltanto sulle normali situazioni di produzione ma anche sulle attività di approvvigionamento, di manutenzione, di pulizia, di gestione degli incidenti *etc.*

Le simulazioni permettono di valutare:

- l'adattamento dei nuovi mezzi di lavoro dal punto di vista delle dimensioni, dell'accessibilità, degli sforzi, delle posture, della presentazione dell'informazione, del controllo delle azioni effettuate...;
- le difficoltà di realizzazione di alcuni incarichi, i rischi di incidente, gli strumenti necessari, le procedure, i piani di formazione specifici.

Le modifiche necessarie vengono apportate allo stadio di studio, senza aspettare l'avvio.

Il personale degli impianti interessati (o almeno una parte) viene associato all'analisi delle situazioni esistenti ed alle simulazioni dei nuovi processi produttivi. La formazione necessaria all'utilizzo dei nuovi impianti viene fatta abbastanza presto per favorire questa partecipazione.

L'avvio dà luogo ad una valutazione FHOS (soprattutto le difficoltà incontrate) ed a eventuali misure correttive. Una nuova valutazione viene fatta da tre a sei mesi dopo l'avvio.

## 11.8 Gli Acquisti

Per i prodotti, i materiali, i dispositivi che implicano dei rischi di sicurezza, le specifiche comportano una rubrica "Fattori Umani" oppure "Ergonomia" redatta dal capocommessa con l'appoggio eventuale dei FHOS. Questi criteri vengono presi in considerazione dall'ufficio Acquisti nell'identificazione del fornitore migliore offerente.

Per esempio, ci si assicurerà della compatibilità dei dispositivi con la diversità delle caratteristiche degli utenti (altezza, occhiali...), della chiarezza della presentazione delle informazioni, della disponibilità di istruzioni nella lingua degli utenti, della facilità di sostituzione dei pezzi di ricambio, della manutenibilità *etc.*

L'informazione del personale coinvolto e dei rappresentanti dei dipendenti è prevista prima della messa in opera e la formazione dei futuri utenti, se necessaria, è a carico del fornitore.

## 11.9 La definizione delle regole e delle procedure

Viene fatta una riflessione globale nell'impresa sul livello di regole necessario. Esiste, a livello di ciascun sito, una descrizione del processo di realizzazione delle regole e delle procedure nonché del processo di annullamento delle une e delle altre. Il processo di produzione delle regole definito a livello di sito viene declinato in ogni unità dalla dirigenza in funzione delle specificità locali.

Le parole “regole”, “procedure” e “istruzioni” non hanno una definizione fissa nell'ambito della sicurezza. Chiamiamo qui “regola” un enunciato che definisce dei principi generali, “procedura” un testo permanente che inquadra tutta la realizzazione di un'operazione e “istruzione” un documento specifico ad un contesto particolare di produzione.

La definizione delle regole e delle procedure operative associa esperti degli ambiti coinvolti e operatori incaricati della realizzazione delle operazioni in oggetto. **Le attività critiche vengono identificate.** Un'analisi delle pratiche esistenti e della loro spiegazione viene realizzata.

Le regole fanno un distinguo tra passaggi fondamentali e modalità operative suggerite per raggiungerli. Includono la considerazione delle variabilità più frequenti.

Le istruzioni sono redatte in modo concreto e realista. Sono disponibili in prossimità dei luoghi di realizzazione delle operazioni, così come i mezzi materiali necessari. Sono oggetto di una fase sperimentale e di messa a punto.

Le regole e le procedure vengono periodicamente riesaminate per tenere conto delle valutazioni del processo produttivo e delle altre regole così come dei ritorni di esperienze interne e di audit.

## 11.10 La politica industriale di sub-appalto

I subappaltanti sono dei partner essenziali della sicurezza industriale, tanto nella realizzazione delle loro attività quanto nel loro contributo al ritorno di esperienza. Le loro condizioni contrattuali favoriscono il loro poter segnalare serenamente i rischi per la sicurezza incontrati sul terreno.

Il Gruppo di Scambio “Subappalto” dell'ICSI ha redatto una guida di supporto alle decisioni<sup>5</sup> alla quale vi indirizziamo.

## 11.11 L'organizzazione del ritorno di esperienza

Il ritorno di esperienze relative alla realtà delle attività sul terreno prende diverse forme.

### L'analisi degli incidenti e degli infortuni

L'analisi degli incidenti e degli infortuni viene effettuata con persone formate ai principi ed ai metodi dei FHOS. L'analisi mira a risalire a delle cause tecniche ed organizzative profonde, senza fermarsi all'“errore” dell'operatore presente quel giorno.

### L'analisi delle difficoltà quotidiane di produzione

L'analisi delle difficoltà quotidiane di produzione si fonda sulla presenza del manager sul terreno (per le ispezioni gerarchiche di sicurezza ma non soltanto), sul suo ascolto nei confronti delle squadre e dei mestieri, sulle riunioni di preparazione (*briefing*), prima della realizzazione delle attività critiche, sulle riunioni di bilancio (*debriefing*), incentrate sulle attività che abbiano presentato delle difficoltà particolari, e più in generale sulla partecipazione del personale.

<sup>5</sup> Gruppo di Scambio Subappalto, La sous-traitance, guide d'aide à la décision, *Cahiers de la sécurité industrielle*, n° 2008-04, Tolosa: ICSI, [http://www.icsi-eu.org/francais/dev\\_cs/cahiers/](http://www.icsi-eu.org/francais/dev_cs/cahiers/)

### Le risalite attraverso gli organismi rappresentativi del personale

Vedi sopra sezione 11.5.

### Le diagnostiche o audit periodici

Vengono effettuate delle diagnostiche periodiche da parte delle squadre di produzione e della dirigenza sulle condizioni di realizzazione delle attività critiche.

Gli audit esterni comportano non soltanto un'evoluzione della conformità alle regole ma anche un'attenzione al modo in cui le iniziative di sicurezza vengono favorite e inquadrare. I vari processi qui descritti vengono analizzati.

I punti di forza e di debolezza dell'organizzazione vengono periodicamente esaminati con un appoggio esterno per cogliere delle evoluzioni che testimonino di una migrazione del sistema al di fuori della sua zona di funzionamento sicuro.

### L'attenzione a chi lancia un allarme

I segnali di allerta relativi alla sicurezza provenienti da tutti i meccanismi di cui sopra, vengono analizzati e trattati ad ogni livello di gestione.

Esiste un meccanismo anonimo ed indipendente dalla gerarchia che permette ad ogni dipendente o subappaltante di far conoscere una situazione che gli sembri indebolire la sicurezza. I segnali di allerta corrispondenti, la loro analisi e le misure eventualmente prese vengono resi pubblici nell'impresa.

Questi diversi elementi del ritorno di esperienza sono integrati nel sistema di gestione a diversi livelli di decisione nell'impresa.

L'ICSI e la FonCSI hanno organizzato un importante lavoro di ritorno di esperienza sulle forme di ritorno di esperienza messe in opera nelle imprese partecipanti. Le informazioni aggiornate sono disponibili nel loro sito<sup>6</sup>.

## 11.12 Diagnostiche organizzative e svolgimento delle modifiche organizzative

Come descritto al capitolo 9.3, vengono regolarmente organizzate delle diagnostiche organizzative a livello degli stabilimenti e dei servizi, per rintracciare i punti di forza e di debolezza che sono messi in gioco nell'articolazione delle strutture organizzative, delle culture e delle forme di interazione.

I cambiamenti organizzativi sono suscettibili di modificare l'equilibrio di un sistema e di indebolirne la sicurezza<sup>7</sup>. Quando un cambiamento organizzativo è necessario, viene prima di tutto definito in termini di obiettivi e non di soluzioni. Viene creata una gestione del progetto, con un livello decisionale (comitato di direzione) ed un livello di analisi delle scelte che riunisce alcuni quadri dei settori coinvolti.

Numerose soluzioni di struttura organizzativa vengono esplicitate e sono oggetto di una simulazione dei loro effetti per i vari momenti critici della vita del processo produttivo (avvio, arresto, incidenti...) all'interno del "gruppo d'indagine sulle scelte". I vantaggi e gli svantaggi di ogni soluzione vengono descritti, per permettere all'organo decisionale di scegliere consapevolmente. Le trasformazioni previste vengono presentate agli organismi rappresentativi del personale prima della decisione finale.

L'informazione e la formazione relative alla nuova organizzazione vengono diffuse con chiarezza prima della sua attuazione. Viene anticipata la disponibilità dei mezzi materiali e di informazione necessari per il nuovo funzionamento. Le amministrazioni e le parti che partecipano al rischio vengono informate preventivamente dei cambiamenti se quest'ultimo ha effetto su un'organizzazione descritta nel dossier che ha condotto all'autorizzazione ad operare.

È prevista una fase di sorveglianza della nuova organizzazione, con un insieme di "sensori" e di indicatori che permettono di cogliere rapidamente le difficoltà che potranno sorgere in termini di performance, di sicurezza o di costi per i lavoratori.

<sup>6</sup> <http://www.icsi-eu.org/>

<sup>7</sup> È la ragione per cui l'International Atomic Energy Agency ha prodotto il documento INSAG-18: *Managing Change in the Nuclear Industry, the Effects on Safety*.

### 11.13 **Concludendo: Sistema di Gestione della Sicurezza e Fattori Umani e Organizzativi della Sicurezza**

Le conoscenze proposte in questa guida mirano a rinforzare la pertinenza del Sistema di Gestione della Sicurezza, permettendogli di fondarsi non soltanto sulle conoscenze degli esperti ma anche su quelle delle persone e dei gruppi di mestiere che compiono le operazioni giorno per giorno.

La sicurezza industriale è contemporaneamente oggetto dell'anticipazione delle situazioni non desiderabili, della definizione di regole che permettano di evitarle e di gestirle, dello sviluppo di una cultura della sicurezza che segni le attività quotidiane, della messa in opera di condizioni tecniche ed organizzative che favoriscano delle operazioni sicure in condizioni reali e di una risalita delle informazioni sulla realtà del processo produttivo.

La nozione di "attività critica" è un ottimo punto di articolazione tra la strutturazione del Sistema di Gestione della Sicurezza e l'approccio FHOS. L'accento viene posto sui compiti da realizzare (e non soltanto sul comportamento), sulle variabilità suscettibili di sopravvenire, sulle risorse umane e materiali e le regole che favoriscono la realizzazione dell'attività, sulla necessità di un'implicazione del personale nella riflessione. Le imprese che si impegnano contemporaneamente in una pratica FHOS e negli audit ISRS® possono fare di questo elemento una garanzia di coerenza d'insieme<sup>8</sup>.

I membri del personale, i mestieri, gli organismi rappresentativi e i subappaltanti sono dei partner della politica della sicurezza per la loro capacità di cogliere sul terreno delle situazioni a rischio e di suggerire delle evoluzioni. Il loro contributo è riconosciuto così come le difficoltà che incontrano per far funzionare il sistema. La compatibilità degli obiettivi e delle risorse viene periodicamente rianalizzata più vicino possibile al terreno.

La dirigenza è un attore essenziale dell'articolazione della "sicurezza regolata" e della "sicurezza gestita". La sua preparazione a questo ruolo e il sostegno che riceve per esercitarlo sono delle componenti principali del Sistema di Gestione della Sicurezza.

---

<sup>8</sup> Nella versione 6 d'ISRS®, l'elemento 4 «Analisi delle attività critiche e delle procedure» non è obbligatorio se non a partire dal livello 9, e l'elemento 6 «Osservazione delle attività» a partire dal livello 10. È fortemente consigliato scegliere, a partire dal livello 7 o 8, questi elementi facoltativi per favorire la compatibilità tra l'approccio ISRS e l'approccio FHOS.

# Glossario

<b>CE</b>	Comitato d'impresa
<b>CHSCT</b>	Comitato di Igiene, Sicurezza e Condizioni del Lavoro
<b>DP</b>	Delegato del personale
<b>DRIRE</b>	Direzione Regionale dell'Industria, della Ricerca e dell'Ambiente
<b>DRH</b>	Direzione delle Risorse Umane
<b>EPI</b>	Dispositivo di Protezione Individuale
<b>ERPT</b>	Valutazione dei Rischi sul Posto di Lavoro
<b>FHO</b>	Fattori Umani e Organizzativi
<b>FHOS</b>	Fattori Umani e Organizzativi della Sicurezza
<b>HSE</b>	Igiene, Sicurezza, Ambiente
<b>HRO</b>	High Reliability Organisations, Organizzazioni ad alta affidabilità
<b>INRS</b>	Istituto Nazionale di Ricerca e di Sicurezza
<b>ISRS®</b>	International Safety Rating System: Sistema Internazionale di Valutazione della Sicurezza, marchio depositato DNV
<b>OHSAS</b>	Occupational Health and Safety Assessment Series
<b>REX</b>	Ritorno di esperienza
<b>SGS</b>	Sistema di Gestione della Sicurezza
<b>SMS</b>	Sistema di Gestione della Sicurezza
<b>TRIR</b>	Total Recordable Injury Rate, equivalente al Tasso di frequenza (Tf)



## Riproduzione di questo documento

Questo documento viene distribuito secondo i termini della licenza BY-NC-ND Creative Commons. Siete liberi di riprodurre, distribuire e comunicare quest'opera al pubblico alle seguenti condizioni:

- **Paternità dell'opera.** Dovete citare il nome dell'autore originale nella maniera indicata dall'autore dell'opera o dal titolare dei diritti che vi conferisce questa autorizzazione (ma non in una maniera che suggerisca che vi sostiene o che approva il vostro utilizzo dell'opera).
- **Nessun utilizzo commerciale.** Non avete il diritto di utilizzare quest'opera a fini commerciali.
- **Nessuna modifica.** Non avete il diritto di modificare, trasformare o adattare quest'opera.



Potete scaricare questo documento (e altre versioni dei *Cahiers de la Sécurité Industrielle*) in formato .PDF dal sito web della FonCSI.

An English version of this document is available for download from ICSI's web site.



### Fondation pour une Culture de Sécurité Industrielle

Fondazione di ricerca riconosciuta di pubblica

<http://www.FonCSI.org/>

6 allée Émile Monso – BP34038  
31029 Toulouse cedex 4  
Francia

Telefono: +33534323200  
Twitter: @LaFonCSI  
E-mail: [contact@FonCSI.org](mailto:contact@FonCSI.org)



ISSN 2100-3874



6 allée Émile Monso  
ZAC du Palays - BP 34038  
31029 Toulouse cedex 4 - France

[www.foncsi.org](http://www.foncsi.org)