

## RIASSUNTO DEGLI INTERVENTI DEI PROFESSORI:

Renata Pasqui, Vincenza Bruno, Piero Mella.

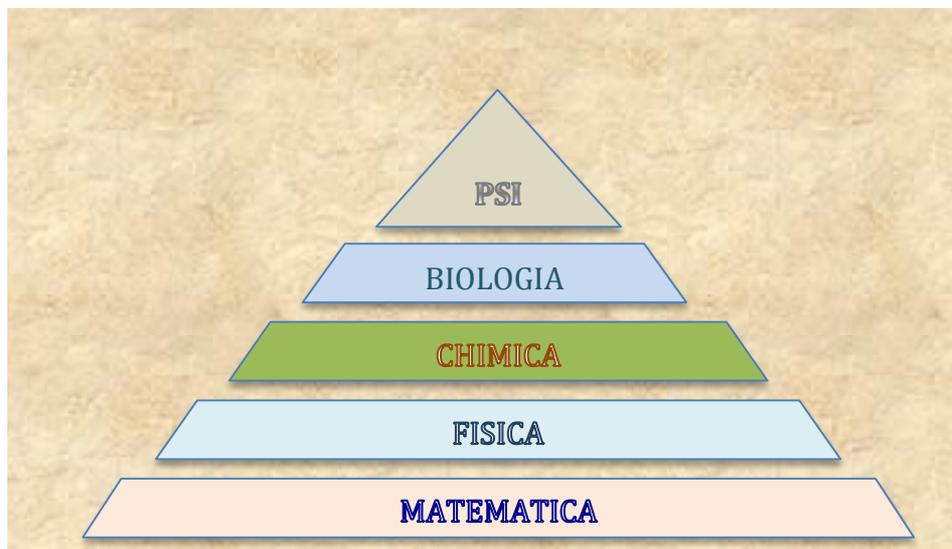
La descrizione del mondo come una grande e complicata macchina dove le incertezze sono dovute ai limiti della conoscenza di un determinato momento storico viene definitivamente superata dalle nuove acquisizioni scientifiche. La fisica classica lascia spazi interpretativi alla fisica quantistica e ciò che prima era precisamente determinabile ora diviene probabilità. Se conosco la posizione di un elettrone non posso conoscerne la quantità di moto e viceversa, (W.K. Heisenberg), in quanto più precisa diviene una misura più incertezza assume l'altra. Secondo il fisico Masanao Ozawa (2003) esiste una indeterminazione intrinseca delle particelle componenti la materia non connessa alla difficoltà di misurazione.

Per questo i ricercatori hanno ideato la tecnica delle "misurazioni deboli", ossia di misurazioni che interferiscono con ciò che si vuole misurare in modo così limitato da essere in grado di dare indicazioni sufficienti, anche se approssimate, del comportamento delle particelle atomiche. Le misurazioni deboli se ripetute nel tempo diminuiscono sempre più la loro deviazione dall'obiettivo. Per questo motivo nel metodo MQSC le misurazioni sono ripetute almeno sei volte.

### *La piramide della scienza* (Renata Pasqui)

Per comprendere la scienza si può utilizzare la metafora di un palazzo con molti piani. Come i piani più bassi costituiscono le fondamenta per quelli superiori, così anche in campo scientifico è incongruente considerare le varie discipline come separate tra loro. Ogni disciplina interagisce con le altre anche al di là della volontà del ricercatore. Di conseguenza è possibile costruire una piramide delle varie discipline scientifiche dove la Matematica è il primo piano. Newton dovette ideare il calcolo differenziale prima di riuscire a comprendere i pianeti ed il loro movimento, difatti l'astronomia si connette con il calcolo matematico. L'osservazione dell'infinitamente grande ci conduce allo studio della Fisica, secondo piano, che è foriera dell'osservazione dell'infinitamente piccolo: gli atomi. La Chimica a sua volta, elaborando il comportamento degli atomi, divide il suo sapere in vari rami: inorganica, organica e biochimica. La differenza tra la materia inanimata inorganica e la materia vivente ci conduce al quarto piano, la Biologia. Infine nello studio delle cellule, organi, apparati e delle loro interazioni troviamo il cervello che è il sistema più complesso esistente, argomento di studio delle discipline psicologiche, ultimo piano.

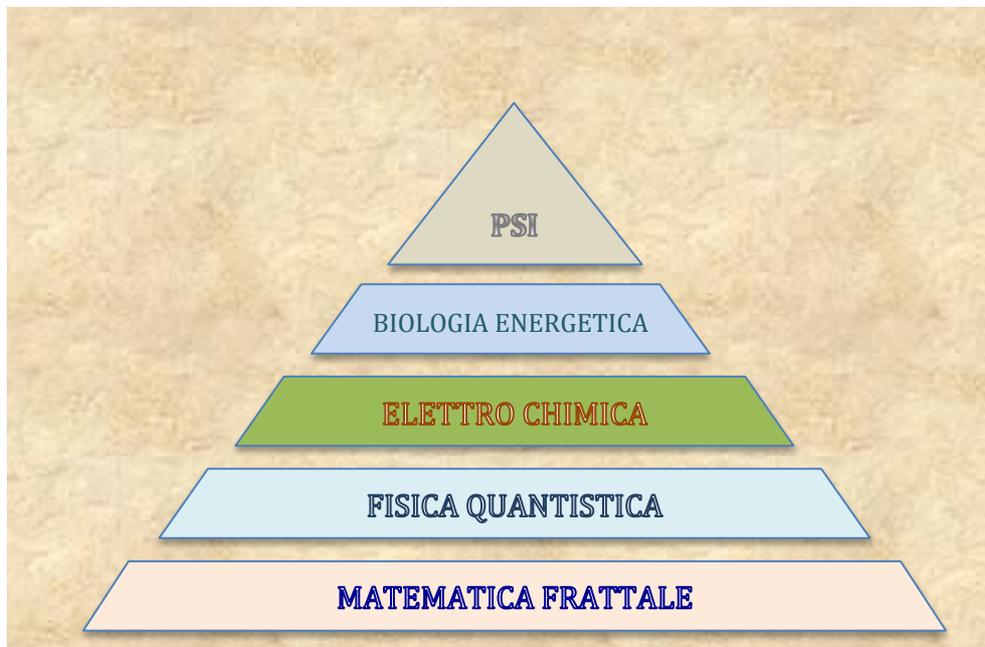
Se la disciplina che si trova ad uno dei piani inferiori modifica i propri paradigmi tutte le altre che si trovano ai piani superiori accumuleranno, a loro volta, i nuovi dati in entrata modificando i loro postulati.



### *Il campo*

La moderna fisica quantistica studia l'attività elettrica degli atomi come **vibrazioni o onde d'energia**. L'insieme delle onde emesse da ogni atomo di un oggetto fisico da vita a ciò che viene chiamato "**campo**". Di conseguenza, anche noi essendo costituiti da atomi siamo "un campo" connesso ad ogni cosa poiché non è possibile separare le onde. Noi siamo onde che interagiscono le une con le altre. La rilevanza di questo fatto ci viene da Albert Einstein che disse: "*il campo è l'unico organismo che governa la particella*".

Le nuove acquisizioni scientifiche trasformano la piramide ridefinendone le discipline. Esiste un nuovo tipo di matematica: la "*matematica frattale*" che spiega alcuni fenomeni del nostro universo fisico. Esiste una nuova "*fisica quantistica*" che spiega il mondo in termini di energia, una nuova chimica detta "*elettrochimica*" che si occupa delle vibrazioni degli atomi. Nella biologia è presente la genetica e da qualche anno l'*epigenetica*. A tal proposito Luc Montagnier sta conducendo esperimenti sulle onde e il DNA e, per la prima volta, si parla di Biologia Quantistica ed, infine di *psicologia quantistica*. In termini quantistici noi possiamo studiare le strutture interne all'individuo, per esempio il comportamento molecolare del cervello.



### *La Genetica: il dogma del DNA*

I biologi credono nella determinazione dell'azione genica la cui funzione è quella di trasmettere l'informazione ereditaria da una generazione all'altra.

I geni che codificano le proteine rappresentano appena il **2 %** del genoma totale (*40.000 geni*). Le sequenze non codificanti, il **98 %**, svolgono importanti ruoli di controllo e di regolazione dell'espressione genica attraverso meccanismi di tipo "epigenetico".

Il merito per avere coniato, nel **1942**, il termine epigenetica viene attribuito a Conrad Waddington, biologo e paleontologo inglese, ma le sue origini concettuali risalgono ad **Aristotele** (*384-322 a.C.*). Aristotele credeva nell'epigenesi, ossia nello sviluppo di forme organiche individuali a partire dal non formato.

L'**epigenetica** (*dal greco: **epi** sopra–genetica*) è lo studio delle modificazioni del DNA e delle proteine associate al DNA che consentono al nostro genoma di essere utilizzato al meglio da ogni tipo cellulare poiché tali modificazioni decidono quali geni attivare e quali non attivare nella sequenza del **DNA**. Queste modificazioni possono essere di tipo repressorio, cioè rendono il DNA meno accessibile, oppure modificazioni in grado di determinare una maggiore accessibilità agli interruttori biologici. Tutte le cellule del nostro corpo hanno lo stesso genoma, la stessa sequenza di DNA. La differenziazione cellulare si attua attraverso l'espressione di geni diversi, così una cellula epatica per essere tale deve poter esprimere alcuni geni mentre una cellula dello stomaco ne esprimerà altri.

Le modificazioni epigenetiche possono essere presenti sia sul DNA, in questo caso la loro attuazione dipende da un **programma genetico** della cellula (*nei vari momenti della vita cellulare ci possono essere diversi stadi di regolazione*), sia sulle proteine che contornano e si associano al DNA stesso; in questo ultimo caso, la loro attuazione dipende dall'**ambiente** in grado di istruire la cellula ad indurre determinate modificazioni in particolari sue regioni. Certo è che la loro attuazione può essere anche più complessa, cioè dipendere da ambedue i fattori insieme.

Recenti esperimenti (*Eric R. Kandel, premio Nobel 2000, su Aplysia=lumaca di mare*) dimostrano che la percezione stimola la produzione di proteine in grado di condizionare il loro comportamento. Pertanto una sollecitazione può modificare retroattivamente l'**espressione genica** (*attivazione del gene, detto CREB*).

Le modificazioni sono per loro natura caratteri reversibili (*non come le mutazioni*) ma che comunque hanno una loro stabilità e **sono ereditate** da cellula a cellula in maniera indipendente dalla sequenza del DNA. Alcune proprietà delle cellule vengono trasmesse di generazione in generazione senza che questo sia scritto nella sequenza del DNA. La conservazione ed il passaggio di queste proprietà attraverso le generazioni in maniera indipendente dalla sequenza del DNA può avvenire nella cellula di un organismo a vari livelli.

Oggi si parla di sistemi epigenetici che vanno da un livello molecolare ad un livello culturale.....

### *La nuova cultura della prevenzione*

Il rischio psicosociale visto sotto questa ottica e studiato attraverso questo nuovo approccio sistemico prevede che la creatività venga, all'interno delle organizzazioni del lavoro, conservata e valorizzata. Se ciò non accade si produce una "**mutilazione della percezione**" che struttura la condizione di stress. L'individuo non riesce più a portare a coscienza le nuove idee o emozioni e di conseguenza, quando aumentano conflitti e situazioni vessatorie all'interno del mondo del lavoro, entra in uno stato di forte disagio. "Viene costruito un "campo" di difesa dal mondo persecutorio attuando la "rimozione"<sup>1</sup> di ogni novità vissuta come ignoto pericolo". Nelle lumache di mare vengono prodotte proteine cerebrali in grado di ridurre la percezione dello stimolo stressante.

Esiste una problematica potente anche per coloro che non lavorano o per coloro che lo perdono, smarrendo con esso la capacità di sopravvivenza.

Lo stress come condizione d'incapacità a produrre nuova coscienza limita la possibilità di realizzare adeguate scelte esistenziali.

Nella nuova **cultura della prevenzione** non possiamo prendere in considerazione soltanto coloro che lavorano o che lo fanno in determinate condizioni.

E' necessario valutare ogni evento in termini sistemici: occorre osservare e partire dal contesto complessivo del "**sistema prevenzione**" del Paese, per giungere poi all'interno delle singole realtà produttive che, a loro volta, risentono della condizione generale del Paese attraverso interazioni costanti, in quanto nessun sistema è mai chiuso: ogni sistema è sempre aperto e in interazione con altri.

---

<sup>1</sup> La "rimozione" come meccanismo di difesa dell'io dalla sofferenza prodotta dall'incapacità di avere presa sul mondo.

## *La formazione attiva*

Lo strumento per armonizzare variabili connesse al rischio psicosociale è la **formazione** che trova momenti di solidarietà capaci di invertire la tendenza alla collisione. La situazione di conflittualità e la situazione di solidarietà devono essere armonizzate.

Per lo stress lavoro-correlato la prevenzione è connessa alla capacità individuale di produrre “**nuove forme**” cioè allo sviluppo dell’attività creativa.

Importante è capire che la formazione non deve passare necessariamente attraverso un’**aula** poiché non è possibile costruire una condizione positiva attraverso meccanismi passivi, occorrono **processi attivi di partecipazione**. Il lavoratore deve essere partecipe e interessato alle problematiche che emergono nel contesto formativo, la formazione deve essere un momento di coinvolgimento e confronto sia tra operatori che con il formatore.

In questo nuovo approccio i soggetti della formazione sono stimolati a portare a coscienza aspetti maggiormente elaborati della propria storia professionale costituita non solo da elementi tecnici ma anche da rappresentazioni personali e di gruppo dove possono prodursi miti, riti e metafore.

## *Dal System Thinking alla sua applicazione nella gestione e miglioramento dei rischi psicosociali (Vincenza Bruno)*

Grazie al pensiero sistemico utilizzato dalle nuove discipline sociologiche, psicologiche, di fisica quantistica, epigenetiche, ecc... è stato possibile costruire i nuovi postulati di ricerca anche nel difficile mondo del rischio psicosociale in azienda. Sono, inoltre, sempre più numerosi i manager che investendo in qualità reale fanno proprie le forme sistemiche di controllo dei loro processi produttivi. Molti di loro hanno compreso quanto gravi possono essere gli errori dovuti a valutazioni semplicistiche dei punti critici presenti in tutti i sistemi produttivi.

Il rischio psicosociale in azienda prevede la presenza di errori e punti critici irrisolti che oltre a comportare possibili danni alla salute dei lavoratori possono provocare criticità e carenze nella qualità dell’intero processo produttivo. Lo stesso Cox (1995) definisce il rischio psicosociale come la presenza di criticità significative (*cioè in grado di produrre danni non solo alla salute dei lavoratori ma all’intera salute aziendale, compresa quella produttiva*) nei contesti ambientali e sociali dovuti a gravi errori di progettazione, organizzazione e gestione del lavoro.

Se utilizziamo il pensiero sistemico traducendo in immagine la definizione di Cox & Griffiths di rischio psicosociale si ottiene l’espressione dell’interrelazione tra gli aspetti manageriali del lavoro col suo contesto ambientale e sociale come nella seguente figura:



Figura 1

Gli aspetti di progettazione, organizzazione e gestione del lavoro non possono essere considerati come momenti separati della conduzione aziendale, essi sono comunque in interazione tra loro a formare una “unità complessa”. E’ da questa Unità Complessa che si origina il contesto ambientale e sociale anche quando non siamo in grado di valutarne gli effetti come nelle analisi lineari. Nell’osservazione separata delle variabili possiamo solo perdere la consapevolezza che errori di progettazione, ad esempio, ricadono obbligatoriamente sull’organizzazione e da questa condizionano la gestione del lavoro. Di conseguenza anche nello studio, valutazione e gestione del rischio psicosociale debbono trovare applicazione i nuovi paradigmi derivati da altre discipline. Solo in questo modo diviene evidente la continua trasformazione del rischio psicosociale nelle imprese.

L’epoca lavorativa nella quale oggi viviamo è caratterizzata da continue e inaspettate modificazioni, come la genetica classica non si accorge delle modifiche dovute ai gruppi proteici connessi col DNA, così l’osservazione meccanica del rischio psicosociale non tiene conto delle sue continue oscillazioni informali. La sfida che gli studiosi di questo fenomeno devono intraprendere è quella di riuscire a realizzare un sistema affidabile, cioè in grado di gestire il processo oscillatorio dell’organizzazione in maniera naturale e non come serie di eventi eccezionali. Come scriveva Shewhart...

“Ogni cosa è in divenire, anche nelle scienze esatte. Se tutto è in trasformazione continua dobbiamo accettare come assiomatico che la qualità controllata non sarà mai una costante. Invece, la qualità controllata deve essere variabile perché risponde ad ogni fenomeno di realtà, in quanto il tutto è sempre in divenire.”

## Ricerche Europee

Già la relazione del 2010 dell’European Agency for Safety and Health at Work spostava l’attenzione dei ricercatori dalla valutazione del rischio alla costruzione di sistemi di gestione.

La successiva analisi (ESENER 2012) ha confermato questa necessità. Ha sostenuto il bisogno di ulteriori indagini, studi e ricerche su alcune tematiche chiave:

- ✓ Gestione della salute e della sicurezza sul lavoro,
- ✓ Rappresentanza e consultazione dei lavoratori in materia di SSL
- ✓ Fattori associati alla gestione efficace dei rischi psicosociali,
- ✓ Gestione dei rischi psicosociali.

La ricerca ESENER effettuata su  $\approx 36.000$  imprese Europee conclude che l’efficienza e l’efficacia dei sistemi di gestione del rischio psicosociale in Europa necessita di ulteriori approfondimenti. E’ fondamentale conoscere quali variabili incidono in modo significativo sul benessere dei processi produttivi in modo da produrre le condizioni necessarie per mantenere tali processi “sotto controllo”.

## Management Quality System Combinatorial

Il metodo MQSC considera i fenomeni psicosociali presenti nelle aziende caratterizzati da elementi tipici dei sistemi combinatori. Senza addentrarci nel calcolo combinatorio, adatto solo a grandi esperti di matematica, alcune considerazioni generali sono, tuttavia, facilmente intuibili. Come veniva affermato nella prima parte dell’elaborato ogni essere è sempre in rapporto con l’ambiente, un rapporto ineludibile e ostile ad ogni tentativo di astrazione. Il rapporto con l’ambiente di un essere vivente è enormemente più difficile da calcolare perché il comportamento degli esseri viventi ha molti gradi di libertà. Il prof. Del Giudice racconta come la fisica classica studiando il comportamento dei corpi non tenga conto della vita. “Nello studio della gravità se lascio cadere un sasso e un gatto da una certa altezza ottengo che i due corpi toccano terra nello stesso istante mossi da una identica accelerazione, se il mio esperimento si ferma a questo punto ho dimostrato e misurato la forza gravitazionale del nostro pianeta. Ma se considero il fenomeno andando “oltre” vedo che il sasso rimane immobile dove è caduto, ma il gatto ha la possibilità di mettere in atto molti comportamenti.

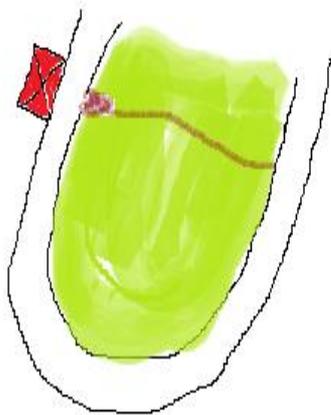
Può aggredirmi perché non voleva essere utilizzato per l'esperimento, può scappare in varie direzioni, può rotolarsi a terra indicandomi che gli è piaciuto e vuole rifarlo, ecc...

Nella fisica quantistica il comportamento delle particelle è più vicino al gatto che non al sasso.

Anche per il rischio psicosociale il comportamento connesso alle dinamiche dei piccoli gruppi organizzati è oscillatorio e condizionato dalla tipologia del "campo" di appartenenza e ovviamente gli esseri umani possiedono più gradi di libertà del gatto.

Un esempio per descrivere il comportamento combinatorio degli elementi che compongono un sistema organizzato a vari gradi di libertà è la formazione di un sentiero di campagna.

Figura 2



Se per raggiungere il ristorante, in rosso, 50 persone percorrono la strada normale, il sentiero non si forma. Un giorno tre persone sono in ritardo e attraversano il campo verde, la percentuale è 3/50. Ora però l'erba è schiacciata e il sentiero diviene visibile, questa trasformazione ambientale fa aumentare la probabilità che altri passino da lì. Più persone passano e più l'erba si schiaccia fino a scomparire. Con la formazione del sentiero la maggior parte delle persone prenderà la scorciatoia. Ma la pioggia rende il sentiero impraticabile per cui nel tempo ricomincerà a crescere l'erba divenendo meno visibile, così la percentuale diminuirà fino alle nuove giornate di sole che lo renderanno nuovamente percorribile, l'erba sarà nuovamente schiacciata e così via fino alle prossime piogge. Il sentiero si mostra e si nasconde, oscillando tra queste due variabili condiziona il comportamento degli avventori. Ma sono gli avventori che utilizzandolo fanno sì che si mostri.

Il comportamento degli avventori è quindi regolato dalle condizioni ambientali del sentiero ma il sentiero dipende da quante volte gli avventori lo attraversano. Si è in questo modo costituita una logica combinatoria dove il comportamento dell'uno incide sull'intero ma l'intero condiziona il comportamento dell'uno in un perenne feedback micro-macro.

Per i fenomeni vessatori in azienda esistono le stesse condizioni di applicabilità dello strumento d'osservazione sistemico. Nel mobbing orizzontale i comportamenti informali del piccolo gruppo di lavoro possono attuare aggressioni verso un singolo anche a partire da semplici casualità. Ovviamente il "campo culturale" in cui avviene il fenomeno deve avere una cultura in grado di acconsentirlo e farlo evolvere. In questa dimensione di "collisione" gli scontri avvengono per caso, le particelle più forti acquisiscono energia dalle debolezze degli altri elementi. Se un elemento debole si ribella alla vecchia logica gerarchica può rischiare di essere espulso.

L'espulsione di un individuo dal gruppo di lavoro segue un percorso combinatorio. Per caso il gruppo organizza le proprie vessazioni nei confronti di un soggetto. Per necessità la persona si difende. Le difese soggettive stimolano il ricombinarsi nel gruppo dell'attività vessatoria. L'individuo ricombina le proprie difese nei confronti dei nuovi attacchi. Si forma in questo modo una oscillazione di attacco-difesa fino a quando le collisioni non raggiungono una dimensione gestibile. Spesso avviene, invece, che il soggetto non riesce ad affrontare l'intero processo vessatorio e abbandona il campo conflittuale.

Potremmo ad esempio costruire un diagramma della dinamica vessatoria:

Figura 3



Quando avvengono nei gruppi di lavoro fenomeni di questo tipo significa che nella sua organizzazione sono presenti gravi criticità spesso connesse alla mancanza di una seria analisi delle variabili psicosociali che compongono il suo costruito culturale. Frequentemente le organizzazioni del lavoro prendono in considerazione gli individui in modo separato dal campo riducendo a mero controllo burocratico l'intera gestione del lavoro.

Invece il prodotto del lavoro non è dato dalla somma delle operazioni svolte dalle singole soggettività, ma dalla loro irriducibile interazione.

Le interazioni possono essere sia costruttive che distruttive, possono generare evoluzione o involuzione dell'intero sistema organizzato. Se andiamo oltre il meccanicismo e consideriamo le soggettività come esseri umani e non macchine dobbiamo dare alla soggettività la seguente definizione:

“Per soggettività s'intende la capacità di ogni parte di cambiare il proprio stato all'interno di un gruppo sufficientemente ampio di autovalori. Gli autovalori di ogni parte del sistema dipendono dall'intero e dalla sua capacità di produrre impulsi che generano particolari interazioni tra i suoi elementi. Esiste quindi una forte correlazione tra i comportamenti assunti dalla parte e la capacità interattiva dell'intero sistema.

Di fatto avviene che non solo nelle interazioni umane ma anche in altri sistemi sufficientemente complessi, ad un certo momento attorno ad una singolarità (*soggettività come parte che esprime i contenuti dell'intero e che creativamente tende a modificarli*) si costruiscono per coerenza e similitudine aggregati in grado di trasformare la natura dell'intero sistema, ad es: le forti influenze dell'organizzazione informale nelle organizzazioni”. (Bruno, Simonini, 2012)

## Organizzazione del lavoro

L'evoluzione tecnologica, la concorrenza a livello mondiale, le esigenze dei consumatori, hanno prodotto e producono una profonda crisi strutturale del vecchio modello tayloristico conosciuto come organizzazione scientifica del lavoro. Molte aziende importanti anche in Europa hanno scelto di affrontare la crisi dei mercati investendo nell'organizzazione del lavoro a qualità totale. Le due culture organizzative si confrontano su variabili e contenuti culturali diametralmente opposti. La figura 4 mostra alcune importanti differenze tra le due culture organizzative:

Figura 4

| Organizzazione scientifica del lavoro   | Organizzazione del lavoro a qualità totale   |
|---|--|
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. Cultura lineare meccanicistica</li><li>2. Le aziende descritte come orologi</li><li>3. Il lavoro organizzato come movimento ripetitivo senza richiesta cognitiva</li><li>4. Il lavoro inteso come consumo di forza fisica (<i>forza lavoro</i>)</li><li>5. Nessuna necessità di formazione se non un breve addestramento per affiancamento</li><li>6. Nessuna necessità di interazione degli operatori (<i>comando-controllo</i>)</li><li>7. Organizzazione basata sul conflitto</li></ol> | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Cultura circolare complessa</li><li>2. Aziende intese come sistemi vitali</li><li>3. Il lavoro basato sulle capacità professionali, sulla crescita e valorizzazione degli operatori</li><li>4. Il lavoro descritto come impegno cognitivo ed emozionale</li><li>5. La formazione come progetto di intervento per il miglioramento continuo dei processi produttivi</li><li>6. Fondamentale base organizzativa democratica. Ricerca della massima interazione possibile.</li><li>7. Basata sulla solidarietà</li></ol> |

Tutte le organizzazioni del lavoro reali sono definite da due aspetti:

- Aspetto formale o teorico-programmatico
- Aspetto informale o comunicativo-interrelazionale

I due aspetti, anche se distinguibili, solitamente anche nei manuali di psicologia del lavoro sono descritti per comodità di esposizione in maniera separata, sono di fatto in stretta interrelazione, la dimensione formale genera anche aspetti di informalità e a sua volta l'aspetto informale può produrre nel tempo nuove o diverse caratteristiche formali; entrambi poi agiscono sull'organizzazione, a sua volta l'organizzazione in quanto totalità agisce sui due aspetti.



L'organizzazione informale senza il supporto di una cultura adeguata può innescare processi in grado di sviluppare fenomeni pericolosi per la salute dei lavoratori e dell'organizzazione stessa (es: vessazioni, eccessivo conflitto, indifferenza per abbandono mentale del "campo"...) )

Nell'OdL informale si producono fenomeni complessi considerati dal "taylorismo" come complicazione non misurabile.

La complessità ha invece la possibilità di essere descritta, interpretata, spiegata e simulata.

L'analisi dei suoi effetti dipende da fenomeni collettivi che esulano dai singoli elementi che li hanno generati. Nella Fisica Quantistica ogni particella ha un comportamento complesso, come le molecole d'acqua in presenza di membrane e di conseguenza l'alto grado di libertà degli esseri viventi. La complessità è quindi la forma della vita e delle sue organizzazioni.

Le interazioni tra le parti creano feedback che orientano i comportamenti soggettivi i quali, a loro volta, condizionano i fenomeni collettivi.

Il "caso", a volte, produce fenomeni che supportati dalla "necessità" tendono a divenire parti dei processi del sistema.

Ogni organizzazione produttiva è un "sistema complesso" in quanto contiene elementi "la risorsa umana" in grado di passare autonomamente da uno stato relazionale ad un altro. Quindi "complesso" non significa complicato o indecifrabile ma costituito da parti che possono cambiare il loro stato senza bisogno dell'input della totalità.

### Statistica del metodo MQSC

Questa metodologia si basa sulla statistica delle Carte di Controllo, inventate originariamente da Shewhart per la misura delle variabili della "qualità" dei processi produttivi.

Attraverso le carte di controllo è possibile monitorare le variazioni nelle caratteristiche degli elementi psicosociali nel tempo, sono quindi in grado di fornire al contrario di una foto, la dinamica di moto delle variabili osservate.

## Performance Management di Controllo formali ed informali. (Prof. Piero Mella)

Shewhart, l'inventore delle carte di controllo per la misura delle variabili nei processi produttivi a Qualità Totale, affermava che in ogni processo esistono due tipologie di modifica spontanea: le cause ordinarie di variazione e le cause straordinarie di variazione. Le prime avvengono all'interno del range di accettabilità dell'errore ( $\pm 3\sigma$ ), sono meno evidenti e riconoscibili, ma possono, nel tempo, trasportare il processo in direzioni indesiderate. Le seconde sono "fuori controllo", molto evidenti, e necessitano d'interventi di riparazione immediati.

Il metodo MQSC utilizza le "carte di controllo" per la gestione dei rischi psicosociali in azienda e tiene conto della nuova cultura manageriale che impegna la dirigenza ad una visione sistemica dei processi produttivi e del loro controllo.

Il Prof. Piero Mella del Department of Economics and Management dell'Università di Pavia ha portato un significativo contributo nell'evidenziare come sul piano della gestione del lavoro, e più in generale nelle semplici azioni che ognuno di noi svolge nelle proprie case, esistano differenti forme di controllo degli errori (cause di variazione).

Il Suo contributo si sviluppa assumendo due postulati:

1. La comprensione della realtà implica la costruzione di modelli coerenti e dotati di senso; un modello può definirsi *coerente* e *dotato di senso*, se si collega con altre conoscenze sul mondo (*altri modelli*) in modo da lasciarci soddisfatti (*senza il dubbio, senza alcun punto interrogativo*), al più suscitando ulteriore curiosità e desiderio di sapere.

2. I modelli più coerenti sono quelli sistemici e, in particolare, quelli costruiti secondo il linguaggio del Systems Thinking; la *visione sistemica* fa derivare ogni variabile (*fenomeno, azione, dato*) da processi svolti da sistemi, supportati da una data struttura, spesso non nota.

### Sistema di Controllo. Struttura logica

"Il *controllo a feedback* rappresenta la forma di controllo più efficace per portare (forzare, guidare, obbligare, ecc.) la dinamica di una variabile ad assumere un valore obiettivo.

Mi limiterò, per brevità, ai Sistemi di Controllo a *feedback* la cui *logica operativa* può sintetizzare in pochi punti, sono facilmente comprensibili facendo riferimento alla fig. 2 ma tenendo a mente la fig. 1." (Mella, 2013)

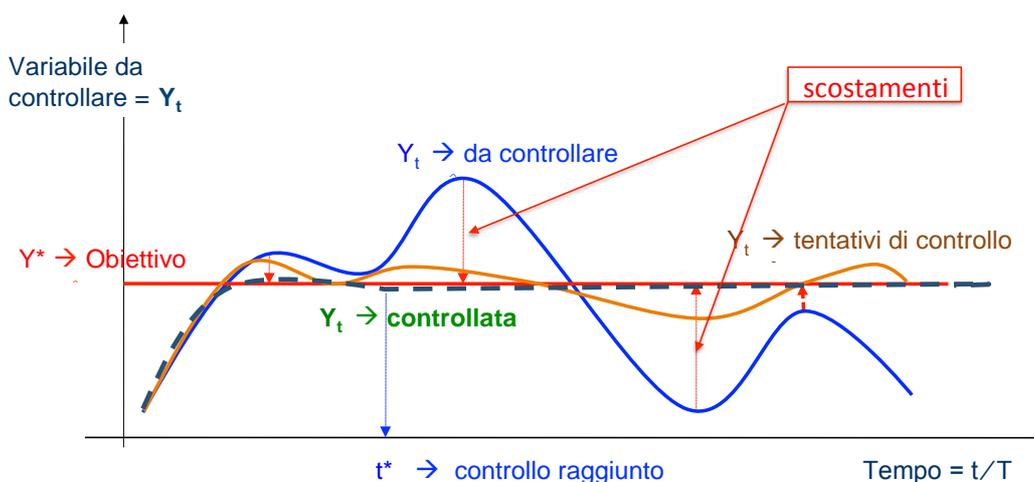


Fig. 1. Problema del controllo

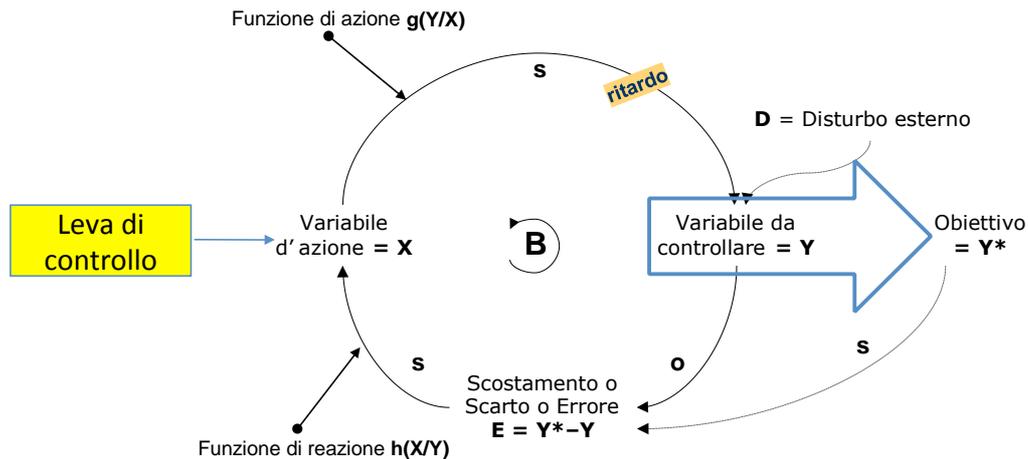


Fig. 2. Modello di Sistema di Controllo monobiettivo e mono leva

## DEFINIZIONI

- Definisco “**controllabile**” una variabile,  $Y_t$ , rispetto al tempo, se è possibile farle assumere, in una successione di periodi o di istanti,  $t = 0, 1, 2, \dots$  (la variabile temporale deve essere specificata di volta in volta), un valore stabilito,  $Y^*$ , di qualsivoglia significato (obiettivo, limite, vincolo, ecc.) che indicheremo, in generale come l’**obiettivo del Sistema di Controllo**.
- Definisco **distanza**, o **scostamento**, o **errore**,  $\Delta(Y)_t = Y^* - Y_t$ , la differenza, in ogni istante, tra l’obiettivo e la variabile da controllare; lo scostamento si indica, normalmente, anche con  $E_t$ .
- Definisco “**disturbo**” una variabile,  $D_t$ , che altera, nel tempo, i valori della  $Y_t$ , producendo o accentuando lo scostamento.
- Definisco **variabile di controllo**, o **leva di controllo**, una variabile,  $X_t$ , da cui dipendono i valori di  $Y_t$ , secondo una relazione causale, così che le variazioni in  $Y_t$  possano essere considerate casualmente prodotte da variazioni di  $X_t$  (tenendo conto degli opportuni sfasamenti temporali).
- Definisco **Sistema di Controllo** qualunque **sistema**, **logico** o **tecnico** (algoritmo o macchina, regola o struttura ecc.), che faccia assumere a  $X_t$  una successione di valori nel tempo, per portare  $Y_t$  ad annullare  $E_t$  all’istante  $t^*$ , malgrado la presenza di scostamenti perturbatori.
- Il **modello generale** di Sistema di Controllo a feedback per conseguire un solo obiettivo con una sola leva, è rappresentato in fig. 2.
- Il simbolo “s” indica “stesso senso di variazione” tra le variabili unite dalla freccia (rapporto causale). Il simbolo “o” indica “opposto senso di variazione”.
- La fig. 2 dovrebbe esprimere chiaramente il concetto che i valori che la leva di controllo,  $X_t$ , assume in successivi istanti non sono “arbitrari” ma **vengono calcolati sulla base dell’entità dell’Errore**,  $\Delta(Y)_t$ .
- Poiché, di fatto, il sistema “*percepisce, valuta e annulla*” i propri scostamenti dall’obiettivo, questa logica viene denominata *controllo a feedback*, o ad anello chiuso (*ring*).
- Il simbolo [B], all’interno del *ring*, indica che il modello rappresenta un loop di bilanciamento delle variabili. Il simbolo [R] indica che il modello rappresenta un loop di rinforzo delle variabili.

La “distanza”, o “errore”,  $E_t$  costituisce la variabile fondamentale del controllo a feedback, come chiaramente si è espresso Norbert Wiener, il padre della Cibernetica: “*Supponiamo che io debba prendere una matita. Per fare questo devo muovere certi muscoli. Nessuno di noi, eccetto qualche esperto anatomista, sa tuttavia quali siano questi muscoli [...] Ciò che noi vogliamo consapevolmente fare è solo prendere la matita. Una volta presa questa decisione, il movimento procede in modo tale che – per così dire – “quanto manca alla presa della matita” decresca progressivamente. Questa parte dell’azione non si svolge a livello di piena consapevolezza [...]. Vediamo dunque che per un’azione efficace sul mondo esterno, non solo è essenziale possedere buoni organi motori, ma*

occorre che l'attività di tali organi sia adeguatamente segnalata a scopo di controllo al sistema nervoso centrale, e che i rilevamenti degli organi di controllo si combinino appropriatamente con le altre informazioni in arrivo dagli organi sensoriali per determinare un'uscita motoria regolata" (pag. 30).

## Sistema di Controllo. Struttura tecnica

La struttura *logica* del Sistema di Controllo, rappresentata in fig.2, viene "realizzata" da una struttura *tecnica* e da un *manager*, indicati nel modello di fig. 3, nel quale i nuovi elementi assumono il seguente significato.

- Definisco **effettore** l'apparato (macchina) che trasforma una variazione nella  $X_t$  nella corrispondente variazione nella  $Y_t$ .
- Definisco **funzione d'azione**,  $g(Y/X)$ , la funzione che determina l'entità della variazione di  $Y_t$  per ogni unità di variazione di  $X_t$ .
- Definisco **rilevatore** l'apparato (macchina) che rileva il valore della  $Y_t$ , lo confronta con l'obiettivo  $Y^*$  e determina l'ampiezza dello scostamento  $E_t$ .
- Definisco **regolatore** l'apparato (macchina) che calcola e imprime alla leva d'azione una variazione  $\Delta X_t$  adeguata a produrre una variazione  $\Delta Y_t$  che annulli la distanza di  $Y_t$  da  $Y^*$ .
- Definisco **funzione di reazione**,  $h(X/Y)$ , la funzione che determina l'entità della variazione da imprimere a  $X_t$  per ogni unità di variazione di scostamento  $E_t$ .
- Definisco **manager** del sistema il "soggetto", esterno alla struttura tecnica del sistema, che, sulla base della propria esperienza, manovra il regolatore e rende possibile il controllo. Il Sistema di Controllo **apprende** se il suo manager apprende, cioè rende sempre più efficiente la regolazione.
- Definisco **automatico**, o **cibernetico**, il Sistema di Controllo che opera senza necessità di un manager esterno.
- Definisco **plurileva** il Sistema di Controllo che può controllare la  $Y_t$  mediante una pluralità di leve di controllo  $[X]$ . Definisco **pluri obiettivo** il Sistema di Controllo costruito per controllare, contemporaneamente, una pluralità di variabili  $[Y]$  (i modelli non sono riportati).

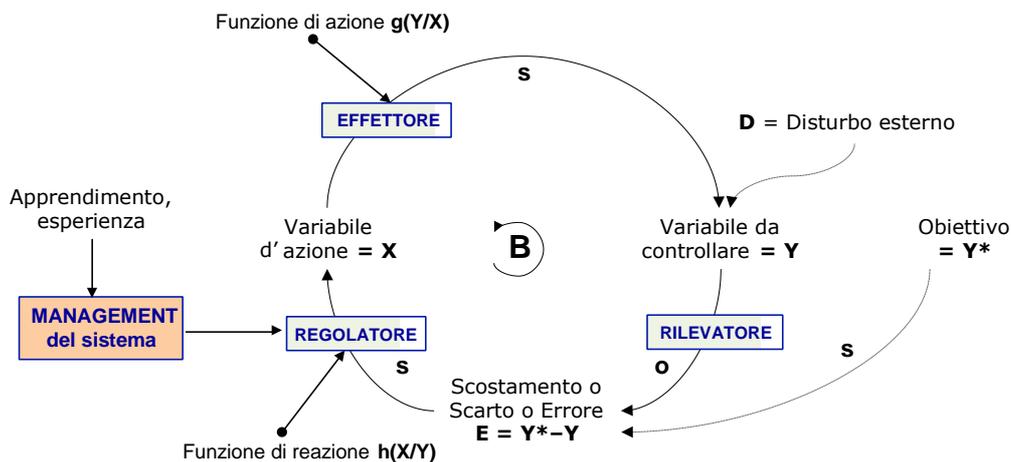


Fig. 3. Modello tecnico di sistema di controllo

I modelli di fig. 2 e di fig. 3 sono universali e si applicano a tutte le situazioni nelle quali occorre "dirigere" una variabile verso un "obiettivo", annullando la "distanza" (scostamento, errore) tra una *posizione attuale* e una *posizione desiderata*.

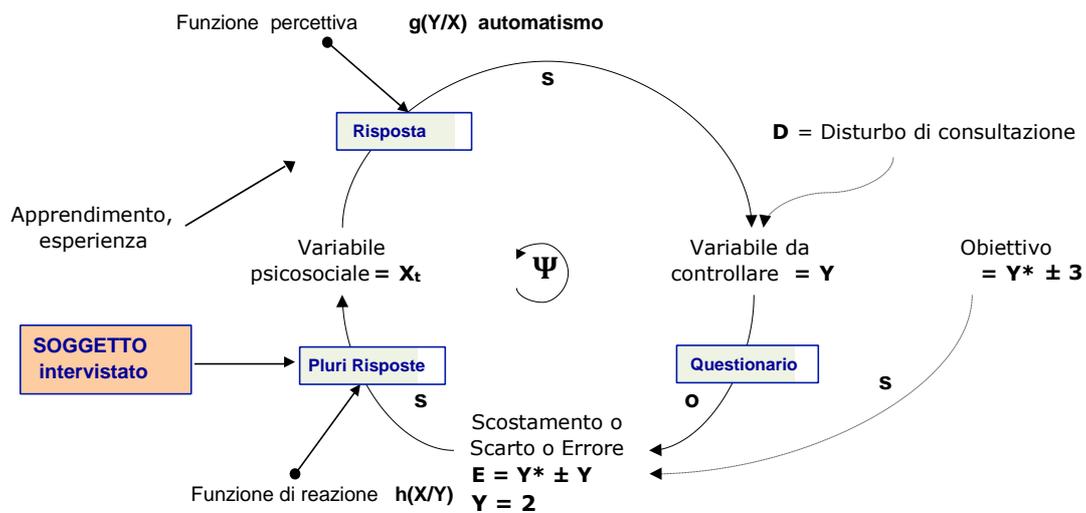
## Sistema di controllo per il rischio psicosociale in azienda (F. Simonini)

Le carte di controllo per la misura del rischio da stress lavoro correlato si esprimono attraverso “grafici a dispersione” dove per ogni valore assunto dalla variabile X corrisponde un valore Y da cui si avrà che per ogni misura al tempo t corrisponderà un punto nelle assi cartesiane ottenendo per sei misurazioni i punti  $t_0, t_1, t_2, t_3, t_4, t_5$ . Le variabili psicosociali che permettono o producono lo stress lavoro correlato oscillano mutando la loro intensità al passare del tempo. La tradizione lineare considera tutti i fenomeni di realtà come statici se non spinti da una forza esterna di conseguenza la loro misura è precisa se isolati da forze incidenti. E' vero il contrario, l'esperienza scientifica dimostra che in maniera spontanea ogni fenomeno di realtà è dinamico, muta la sua condizione assumendo nel tempo stati diversificati in corrispondenza alle interazioni col campo energetico d'appartenenza. La gradualità con cui avvengono trasformazioni e aggiustamenti in ogni sistema è tale che solo strumenti sufficientemente progrediti sono in grado di rilevare.

Ogni misura di processo è di fatto un “sistema di controllo” per cui è possibile descrivere il rischio psicosociale utilizzando il linguaggio delle discipline del controllo.

### Definizioni

- **Effettore (risposta)**  $\Delta_t (= t_i \dots t_n)$  (almeno 6) che trasforma una variazione nella  $\mathbf{X}_t$  nella corrispondente variazione nella  $\mathbf{Y}_t$ .
- **funzione di percezione, g (Y/X)**(apprendimento, esperienza), la funzione che determina (condiziona) l'entità della variazione di  $\mathbf{Y}_t$  per ogni unità di variazione di  $\mathbf{X}_t$ .
- **rilevatore** questionario di valutazione che rileva il valore della  $\mathbf{Y}_t$ , lo confronta con l'obiettivo  $\mathbf{Y}^*$  e determina l'ampiezza dello scostamento  $\mathbf{E}_t$ .
- **regolatore** naturale tendenza ad imprimere alla leva d'azione una variazione  $\Delta \mathbf{X}_t$  adeguata a produrre una variazione  $\Delta \mathbf{Y}_t$  che annulli la distanza di  $\mathbf{Y}_t$  da  $\mathbf{Y}^*$ .
- **funzione di reazione, h(X/Y)**, la funzione (tendenza a votare attorno alla media in caso di **pluri Risposte**) che determina l'entità della variazione da imprimere a  $\mathbf{X}_t$  per ogni unità di variazione di scostamento  $\mathbf{E}_t$ .
- **manager** è “il lavoratore”, che, sulla base della propria esperienza, manovra il regolatore e rende possibile il controllo. Il Sistema di Controllo **apprende** se il suo manager apprende, cioè rende sempre più efficiente la regolazione.
- **automatico, o cibernetico**, il Sistema di Controllo che opera senza necessità di un manager esterno.
- **plurileva** il Sistema di Controllo che può controllare la  $\mathbf{Y}_t$  mediante una pluralità di leve di controllo  $[\mathbf{X}]$ .



**Fig. 3. Modello di sistema di controllo per l'applicazione del questionario MQSC**

Il soggetto intervistato attraverso un questionario costruito con la partecipazione della collettività dei lavoratori e delle figure della prevenzione viene impegnato ad offrire la sua collaborazione per almeno sei volte distribuite nel tempo =  $X_t$  per ogni variabile psicosociale. La “funzione percettiva” viene aiutata a non entrare in meccanismi automatici dalla struttura del questionario. Niente è perfetto e comunque inevitabile un “disturbo esterno” che si somma al “disturbo di consultazione” ossia i meccanismi di risposta condivisa per richieste di confronto coi colleghi di lavoro. L’obiettivo perfetto è dato da risposte che oscillano intorno a  $\pm 3$  deviazioni nei diversi tempi d’intervista. Sono comunque accettati scostamenti compresi nel range  $1 < Y < 5$ . Se le pluri risposte non rispettano questo range non vengono considerate valide. Sono quindi necessarie una serie d’informazioni che precedono la compilazione del questionario. L’obiettivo si raggiunge anche in relazione all’adeguatezza delle spiegazioni elargite.

**ERRORI DI VALUTAZIONE ( Archetipi Sistemici) MAGGIORMENTE PERICOLOSI NELLA GESTIONE DEL LAVORO (P. Mella)**

**Archetipo delle soluzioni sintomatiche**

È un archetipo “micidiale”. Conoscerlo è fondamentale. Evitarlo è un dovere. Quando sorge un problema di controllo, il manager, anziché attivare la leva strutturale,  $X$ , adeguata a modificare la  $Y$ , agisce *direttamente* sullo scostamento,  $E$ , considerandolo un sintomo da eliminare. Individua, allora, qualche leva sintomatica di controllo,  $W$ , per agire sul sintomo, senza intervenire sulla  $Y$ . Nel breve termine, l’errore si riduce e il manager dilaziona o sospende la regolazione della  $X$ ; ciò, normalmente, genera qualche effetto collaterale che aggrava il problema di controllo.

**Archetipo dell’erosione degli obiettivi**

È un archetipo “micidiale”. Conoscerlo è fondamentale. Evitarlo è un dovere. Quando il manager non riesce a ottenere la performance desiderata, posta come obiettivo, anziché potenziare la leva strutturale,  $X$ , o aggiungere nuove leve per conseguire il controllo, preferisce ridurre il livello dell’obiettivo. Poiché tra  $Y^*$  ed  $E$  vi è un senso di variazione “ $s$ ”, appare evidente che riducendo (erodendo) il livello dell’obiettivo si riduce, di fatto anche  $E$ . Sembra allora che il sistema sia in grado di controllare la  $Y$  ma, di fatto, il manager rinuncia al controllo.

### Archetipo della sopravvalutazione dell'errore o dell'accanimento del controllo

È tremendamente dannoso. Conoscerlo è utile. Evitarlo è impossibile. È simmetrico a quello della sottovalutazione dell'errore. Le persone che ne sono colpite si accaniscono contro chi commette errori.

Questo archetipo agisce quando il manager cerca di conseguire il controllo senza ammettere la minima tolleranza; anzi, quanto più l'errore diventa "piccolo", tanto più viene sopravvalutato, così che il manager si "accanisce" nell'agire sulla X per produrre il "controllo perfetto".

Non stupitevi se un vigile vi multa per avere superato il limite di velocità di pochi chilometri, o il fisco vi multa perché avete scritto in una riga sbagliata o il dirigente vi rimprovera per avere consegnato la pratica con 1 minuto di ritardo.

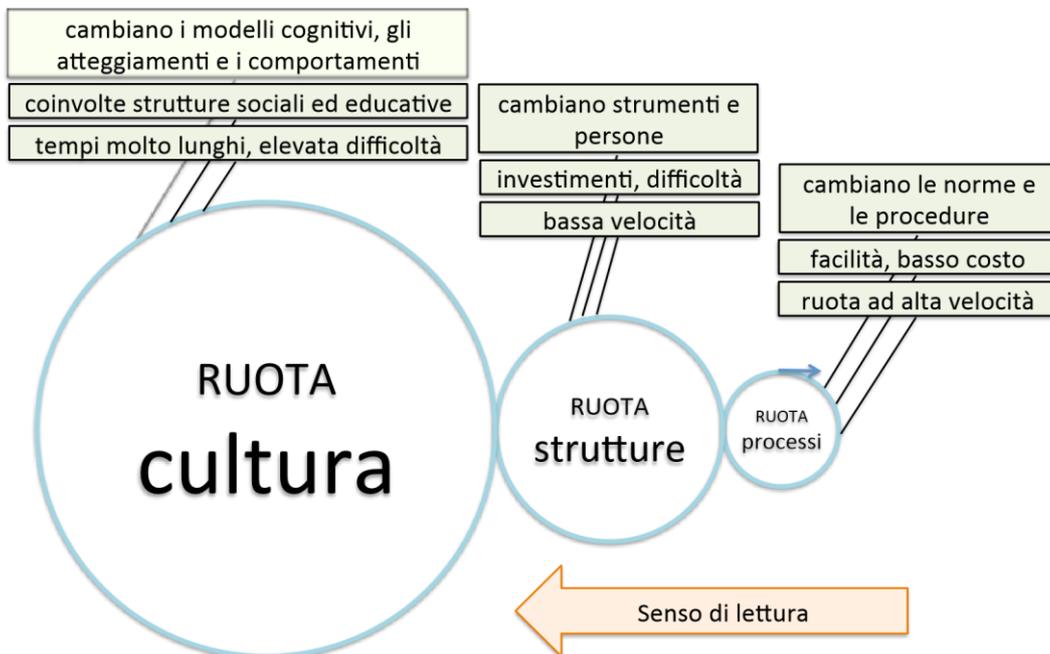
### Le tre ruote del cambiamento sociale e organizzativo

Tre sono le vie per produrre il cambiamento dei processi vitali di ogni sistema sociale od organizzativo:

- cambiamento dei *programmi*, intesi anche quali norme, regolamenti, istruzioni, ecc.;
- cambiamento delle *strutture*: organizzazione, organi e persone;
- cambiamento della *cultura*, cioè dei modelli cognitivi e comportamentali degli individui o dei gruppi che partecipano alla struttura organizzata.

Le tre vie del cambiamento agiscono in modo interconnesso, come "ruote" di un incessante processo di mutamento, come indicato nel modello di fig. 4.

Figura - 4



Visita il sito [www.orizzontedeglieventi.it](http://www.orizzontedeglieventi.it)

## ***Principali riferimenti bibliografici***

- Cox, T. e Griffiths, A. J. (1995). *The assessment of psychosocial hazards at work*. In M.J. Winnubst e CL Cooper Handbook of Work and Health Psychology. Chilster: Wiley e Sons.
- European Agency for Safety and Health at Work (2010). *ESENER European Survey of Enterprises on New and Emerging Risks*. Publications Office of the European Union.
- Kandel Eric R. (2007) *Psichiatria, psicoanalisi e nuova biologia della mente*. Raffaello Cortina Editore
- Mella P.(2011) *I Sistemi di Controllo. Dal Systems Thionking alla Disciplina del Controllo*. Franco Angeli
- Shewhart 1931 Shewhart, W.A., (1931/1980) *Economic Control of Quality of Manufactured Product* ASQC:Milwaukee. Tratto da Wilcox, M. (2003) *The Philosophy of Shewhart's theory of prediction*.(Modified version of the author's presentation to the Proceedings of the IX Research Seminar: Deming Scholar's Program, Fordham University, New York, February, 2003.)
- Simonini F.; Bruno V. (2012). *Valutazione e gestione del rischio da stress lavoro correlato*. Rivista monografica, I Corsi; ed Wolkers Kluwer Italia.