

Ma era davvero responsabile la cultura?

di Maurizio Catino

Ogni qual volta accade un incidente di rilievo in un'organizzazione, la prima domanda che ci si pone è: di chi è la colpa? Nel tempo si sono succedute tre differenti risposte.

La prima è quella tradizionale (ingegneristica e giuridico formale) che spiega il disastro secondo il fallimento della tecnologia e/o la violazione da parte degli operatori delle norme e delle procedure esistenti. La seconda si basa sull'idea dell'errore umano e spiega il disastro in base ad un mismatch, ad un disallineamento tra l'uomo la tecnologia ed il compito da realizzare. La tesi sostenuta da Mason per spiegare il disastro del Columbia è riconducibile ad un terzo approccio, organizzativo e socio tecnico, che supera le due precedenti risposte ed afferma che i disastri sono costruiti dall'organizzazione. Quando accade un incidente, secondo questa prospettiva, è tutta l'organizzazione che fallisce e non soltanto l'individuo a più stretto contatto con il compito.

Mason analizza il disastro dello Space Shuttle Columbia, accaduto nel febbraio del 2003, mettendo in evidenza gli aspetti organizzativi e i tratti culturali della NASA che hanno condotto alla sottovalutazione del problema tecnico determinante il disastro; problema tecnico che era ben noto e prevedibile.

L'esplosione del Columbia fu causata da un pezzo di schiuma che si staccò durante il lancio dalla "rampa bipede" della navicella colpendo una mattonella dello scudo di calore dell'ala sinistra del Columbia e danneggiando così il sistema di protezione termica per circa 60 cm. Questa piccola crepa fu decisiva durante il rientro in atmosfera quando la temperatura elevata (oltre 3000° F) forò il Columbia facendolo esplodere. La commissione costituita dalla NASA per indagare le cause del disastro non si fermò al dato tecnico ma realizzò un'indagine a tutto campo, distinguendo tra cause immediate (quelle tecniche, come la rottura di una parte del sistema di protezione termica) e cause distanti e remote (i fattori organizzativi e la cultura).

Dal punto di vista metodologico Mason, rileggendo il rapporto d'inchiesta, opera uno slittamento teorico importante; ogni evento incidentale deve essere collocato nel contesto organizzativo e culturale che lo determina.

Affinché non si ripeta è necessario modificare questo contesto e non soltanto gli elementi tecnici a più stretto contatto con l'evento incidentale. Ed infatti il rapporto d'inchiesta rende evidente come non ci sia stata una violazione delle norme o un comportamento amorale del management: si è trattato piuttosto di un disastro conforme alle norme ed alle regole, ad un modello organizzativo e normativo vigente nella NASA. Soltanto che quelle regole erano sbagliate.

Il modello normativo critico nasce a partire dal 1972, quando il presidente Nixon spinge la NASA ad un cambiamento culturale importante: dalla cultura dell'eccellenza tecnica a quella della produzione. Questo spostamento mette progressivamente in secondo piano la cultura tecnica rispetto a quella manageriale, più attenta ai costi ed all'immagine e più sensibile alle pressioni esterne: "*faster, better, cheaper*" era lo slogan di Dan Goldin, l'amministratore della NASA dal 1992 al 2001.

Il mondo degli affari e l'ideologia del business erodono la supremazia tecnica che aveva guidato lo sviluppo della NASA sin dalle sue origini.

Il nucleo tecnico, direbbe Thompson, diventa più esposto alle pressioni ambientali/economiche e politiche senza compensare l'attenzione e la cura per i problemi della sicurezza. Parallelamente si sviluppa un'organizzazione burocratica e gerarchica che rende difficile la circolazione delle informazioni e la comunicazione aperta. Chi evidenzia possibili pericoli viene visto come qualcuno che crea problemi e rischia il posto. Mentre la vecchia cultura (anni '60 e '70) avrebbe prontamente risposto ai segnali deboli, la nuova cultura della produzione tende a normalizzare la devianza eliminando dal quadro di riferimento i segnali dissonanti. Questa miopia e sordità organizzativa sono favorite dalla superbia dell'organizzazione diffusasi a seguito dei risultati eccellenti degli anni precedenti e che non era stata scalfita neppure dai disastri accaduti (Challenger e prima ancora Apollo). Il mito dell'invulnerabilità orienta le decisioni ma quest'attitudine all'onnipotenza diventa altamente pericolosa quando si ha a che fare con tecnologie complesse ed incerte.

E' questo uno dei punti più importanti dell'analisi di Mason: è la cultura esistente alla NASA ad aver determinato il disastro, una cultura che si è evoluta secondo pressioni diverse dalle esigenze tecnologiche.

Ed è dalla cultura che occorre ripartire per disegnare una nuova NASA più affidabile e meno esposta ai disastri.

Ma l'incidente poteva essere evitato? Secondo alcuni studiosi come Perrow e Sagan (*Normal Accident Theory*) le caratteristiche intrinseche delle organizzazioni ad alto rischio rendono altamente probabili questi eventi avversi per quanti sforzi si facciano.

Secondo altri studiosi (Weick, Sutcliffe, Roberts, ecc. - *High Reliability Organizations Theory*) queste organizzazioni, se opportunamente progettate e gestite, possono ridurre le possibilità di un disastro e gli inevitabili errori, sempre partendo dalla consapevolezza che non esistono organizzazioni totalmente immuni dagli incidenti e dagli errori. Applicando alcuni assiomi della teoria dell'alta affidabilità all'organizzazione (preoccupazione per gli errori; riluttanza a semplificare le interpretazioni delle osservazioni; attenzione e sensibilità per le operazioni e le pratiche quotidiane; ecc.) è possibile aumentarne la resilienza. La capacità di far fronte ad eventi inattesi e di gestire l'inaspettato in modo proattivo, aumentando la "coscienziosità" (*mindfulness*) a tutti i livelli dell'organizzazione. Per combattere la superbia organizzativa occorre rendere la NASA un'organizzazione ad alta affidabilità come molte altre organizzazioni stanno facendo con successo.

La NASA non agiva però come un'organizzazione ad alta affidabilità. Il sistema organizzativo e i suoi attori erano incapaci di apprendere dai segnali di pericolo e dagli errori e quindi non erano in grado di attuare miglioramenti organizzativi volti a impedire che simili disastri potessero accadere.

Il rapporto così come l'articolo di Mason sembrano confermare, con qualche diversa sottolineatura, il precedente rapporto della Commissione istituita all'indomani del disastro del Columbia del 1986: carenze finanziarie e scorrettezze gestionali avrebbero favorito il disastro. Siamo realmente sicuri che una cultura tecnologica non avrebbe ugualmente condotto al disastro? Molte indagini in altri contesti non confermano questa convinzione (Catino, 2002). Anzi, proprio una cultura tecnologica è talvolta alla base della cecità organizzativa. L'articolo di Mason, i due rapporti d'inchiesta sui disastri del Challenger e del Columbia, così come la teoria delle organizzazioni ad alta affidabilità sembrano sottostimare i problemi legati all'incertezza. La Vaughan (1996)

dimostra come la fatale decisione del lancio del Challenger fosse stata presa conformemente alle regole della sicurezza, regole dimostratesi poi non adeguate.

Il rischio non è un dato oggettivo ma è definito dai soggetti in base alla loro concreta esperienza ed alle contingenze locali. Poiché esso è ineliminabile, la NASA, così come altre organizzazioni, si era dotata di routine codificate per classificarlo, gestirlo e ridurlo. Regole organizzative dimostratesi fallaci.

Ciò che diventa importante capire è l'incapacità dei diversi attori coinvolti nel prendere atto dei segnali di pericolo. Segnali precedenti, sia ufficiali che informali, assieme ad una diffusa percezione di qualcosa di insicuro, erano presenti prima del disastro ma tutto ciò non si è tradotto in nessuna azione migliorativa. Questi fenomeni di "miopia" (Turner e Pidgeon, 1997) e di "sordità" organizzativa ai segnali non derivano soltanto dalla superbia organizzativa, ma anche dallo specifico task da compiere, dal fatto che gli ingegneri agiscono in una situazione di "accettabilità del rischio" e di controllo di agibilità del volo: in questa situazione il rischio ineliminabile è trasformato, attraverso progressivi adeguamenti mentali e organizzativi taciti, in rischio residuale ed accettabile. Questo percorso porta a un meccanismo simile alla normalizzazione della devianza proposto dalla Vaughan per cui i segnali premonitori o la percezione che qualcosa non vada a buon fine sono ridotti ed assorbiti nella routine quotidiana. E' un fenomeno che coinvolge tecnologi e manager assieme, che deriva dalla cultura ma soprattutto dall'organizzazione e dagli specifici incerti processi da realizzare.

Ha ragione Mason nel sostenere che i successi rafforzavano la superbia organizzativa determinando una *organizational blindness*. Ma i segnali di pericolo e le criticità erano note a molti attori del sistema. Non si trattava soltanto di cecità organizzativa derivante da precedenti successi, come afferma Mason, ma piuttosto da una certa incapacità e difficoltà a cambiare lo stato delle cose, derivante da un sistema organizzativo le cui competenze in materia di sicurezza erano frantumate in organizzazioni diverse senza un coordinamento efficace. La divisione del lavoro, la dispersione fisica delle diverse unità organizzative coinvolte, la non chiara distinzione tra organizzazioni controllanti e controllate, le difficili comunicazioni (per definizione mai esatte e complete) creavano un ostacolo organizzativo alla conoscenza per cui era oggettivamente difficile per il management poter decidere in modo consapevole. Ed è su questo tessuto organizzativo che si sviluppa la cultura della produzione e la superbia organizzativa. Fu l'introduzione congiunta di una nuova mission e di una nuova struttura organizzativa gerarchica ad avviare il cambiamento della NASA a partire dai primi anni '70. Questo emerge dal rapporto della Commissione ed è a questa duplice dimensione (cultura e struttura organizzativa) che occorre guardare, ai rapporti di co-evoluzione ed alle tensioni da risolvere rispetto ad un mutato ambiente esterno.

Relegare la cultura ad una dimensione profonda e nascosta sembra, a chi scrive, potenzialmente riduttivo. Inoltre la cultura non si fonda soltanto su valori ed assiomi ma su specifiche pratiche sociali e di lavoro, di costruzione sociale del rischio nel caso della NASA. Non era soltanto un problema di etica o di management amorale ma di organizzazione.

Resistenza al cambiamento

Durante gli ultimi trent'anni, l'agenzia ha affrontato un cambiamento cruciale nella sua cultura. Quella di Von Braun istituita all'inizio del 1958 era rigorosa nella precisione

progettuale e orientata al dettaglio. Poneva la sicurezza al primo posto. Col tempo, comunque, quella tensione arretrò man mano che l'agenzia venne gestita in modo più manageriale e orientato alla produzione. L'efficienza conseguentemente divenne il valore *core* dell'agenzia. L'emergente cultura di produzione della NASA si dimostrò ostica e tenace. Di conseguenza, il programma dello *space shuttle*, nonostante gli avvertimenti di Apollo e Challenger e altri disguidi, mantenne la sua nuova cultura di produzione. Inoltre, in seguito alla sua riorganizzazione dopo gli errori del 1986, la cultura della NASA lottò anche più duramente per ritornare al suo sistema di valori basato sull'efficienza. Evidenza parziale di ciò è riscontrata nel rapporto del Board che citava otto "opportunità mancate" quando gli ingegneri della NASA avrebbero potuto forse evitare la tragedia del Columbia.

Il rapporto conclude che la fallace cultura della NASA impedì ai suoi impiegati di leggere questi segnali e rispondere adeguatamente. La cultura della NASA degli anni '60 e dei primi anni '70 avrebbe risposto a questi segnali; la sua cultura di produzione degli anni '80 e '90 non lo fece.

Una cultura esprime l'etica corrispondente

Una cultura è originata da fondamentali valori etici e di conseguenza dalle strutture dei modelli di pensiero e percezione dei suoi membri. Le distinzioni che le persone fanno della realtà che affrontano, i valori che assegnano loro, e il linguaggio che usano per esprimerli sono tutti creati da una cultura in evoluzione.

Conseguentemente, il nuovo linguaggio e le norme di lavoro sono appresi dagli altri come "il modo in cui le cose si fanno da queste parti". Come esito, la cultura di un'organizzazione influenza la gamma di scelte che i manager considereranno razionali o appropriate in una data situazione. Essa dà loro una visione globale che delimita e dirige il loro pensiero e comportamento. Quando le norme di sicurezza, rispetto, onestà, uguaglianza e simili sono parti integranti di una cultura, le sue persone prendono decisioni etiche.

Cresce il clima di fiducia. Le culture carenti di queste norme etiche (vedi, Enron Corp., World-Com Inc. Tyco International) possono fare scelte terribilmente dannose, e spesso i suoi membri non se ne rendono conto. Per la maggior parte dei membri i principi di una cultura sono scontati. Allora, i leader devono chiarire a tutti che la cultura e l'etica della loro organizzazione sono inestricabilmente legate. Ne risulta che concentrandosi sul taglio dei costi e sulle scadenze in modo così stringente i leader della NASA, forse inavvertitamente, incoraggiarono un comportamento poco corretto da parte di alcuni membri dell'organizzazione.

Una cultura e i suoi membri non sono necessariamente la stessa cosa

Una cultura è differente dai suoi manager. Manager buoni, moralmente retti possono partecipare a una cultura compiacente, debole o corrotta. Per esempio, l'automobile Corvair della General Motors Corp. Uccise o rese invalide numerose persone innocenti durante gli anni '60 e costò alla compagnia milioni di dollari in spese legali e conciliazioni. Alla GM, una cultura che anteponeva costi, obiettivi di profitto e scadenze produttive alla sicurezza del consumatore ignorò ampiamente le prove dei problemi di stabilità dell'automobile finché Ralph Nader pubblicò il dossier *Insicura a qualsiasi*

velocità. Ciononostante, la maggior parte dei manager che presero queste decisioni erano considerati uomini dai valori morali elevati, dediti all'azienda e alle loro famiglie, leader civici e di solito credenti osservanti. Uomini che non avrebbero mandato deliberatamente i guidatori delle Corvair verso la morte.

Questo fenomeno sembra rispecchiare il caso della NASA. Migliaia di singoli lavoratori non avrebbero mai acconsentito a mandare una navicella nello spazio conoscendo l'esistenza di difetti che avrebbero compromesso la sicurezza degli astronauti. Essi furono distrutti dal sapere che erano stati parte di ciò. Inoltre, la forza sovrastante della cultura dell'organizzazione e della sua struttura decisionale ebbero la meglio sulle loro istintive preoccupazioni morali. O forse servirono a salvare le loro coscienze. Questi fedeli della NASA credevano che l'agenzia non poteva fare nulla di sbagliato.

Perché? Una ragione è che la cultura dell'agenzia era ormai fortemente permeata dalla superbia.

La superba e fallace cultura della NASA

La dedizione di Von Braun a una performance senza errori fu sostituita dall'enfasi sull'efficienza durante il mandato del Presidente Nixon. Nello stesso periodo, la NASA implementò anche una struttura decisionale gerarchica che divideva il processo decisionale in livelli e dava un potere sostanziale ai decisori al top. Molti manager che lavoravano in base a questo nuovo accordo si collarono credendo che i primi successi della NASA fossero dovuti alla invulnerabilità dell'agenzia e forse alla *propria*. Inoltre, pochi degli impiegati attuali della NASA capivano o apprezzavano il ruolo cruciale che la cultura originale aveva giocato nei precedenti traguardi.

Anche se il Board concluse che alcuni dei semi essenziali del disastro furono piantati quando la NASA fu fondata, le prime missioni erano risultate qualche volta trionfanti, in modo spettacolare. Così spettacolare, infatti, che durante i primi giorni la NASA giustamente acquisì una cultura del "si può fare". Aveva sviluppato una cultura basata sulla scienza e la progettazione che era ricca di un approccio *problem solving* del tipo "tutte le pietre possono essere rivoltate", e traeva orgoglio dalla sua fiera dedizione alla sicurezza. Parte di ciò fu dovuto all'orientamento di Von Braun che influenzò molto la costruzione della navicella spaziale ed i protocolli e le procedure della conduzione delle sue missioni. Negli anni '70, comunque, i tagli al budget influenzarono la decisione di servirsi di un veicolo riutilizzabile. La lunga sequenza di successi dell'agenzia, portò i suoi manager a credere che non potevano sbagliare. Questo atteggiamento di onnipotenza è molto pericoloso quando la tecnologia è complessa, incontrollabile, in ultima analisi imprevedibile, e specialmente quando le norme fondamentali di interrogazione e indagine sono state sostituite da norme di silenzio, auto-protezione ed efficienza manageriale. Atteggiamenti di questo tipo alimentano la superbia organizzativa.

La superbia è un orgoglio esagerato o un'autostima che volge all'arroganza. Risulta dall'eccessiva ammirazione di se stessi, da una serie di successi precedenti, dall'accettazione acritica degli elogi e dal ritenere che si è esenti da regole. Alla fine la superbia viene di solito ricompensata con il disastro e la disgrazia. Le prove della superbia alla NASA emersero con il *Rogers Commission Report* del 1986. "La decisione di lanciare il *Challenger* fu un errore", inizia il Capitolo 5. Quattro avvertimenti sono indicativi di superbia. Primo, i dubbi sollevati dalla comunità degli ingegneri sulla

performance della guarnizione del *Solid Rocket Booster (O-ring)* furono ignorati.

Secondo, i limiti di lancio furono trascurati a spese della sicurezza di volo. Il terzo fu che la "Commissione temeva quella che sembra una propensione del management a Marshall di contenere problemi potenzialmente seri e di tentare di risolverli internamente piuttosto che metterli in circolazione. Questa tendenza è completamente in contrasto con il bisogno di Marshall di funzionare come parte di un sistema che lavora per il successo delle missioni di volo, comunicando e interfacciandosi con altre parti di un sistema che lavorano per lo stesso fine". E, infine, la Commissione "concluse che il management di Thiokol capovolve la sua posizione e raccomandò il lancio [del *Challenger*] su pressione di Marshall e si dichiarò contraria ai giudizi dei suoi ingegneri per esaudire le richieste di un cliente importante". "In questa situazione" il rapporto prosegue, "la NASA sembrava richiedere a un *contractor* di provare che il lancio non fosse sicuro, piuttosto che di provare che lo fosse".

Un evento cruciale occorre durante il periodo che precedette la decisione di lanciare il *Challenger* serve per comprendere il cambiamento nei valori di orientamento che l'agenzia aveva subito.

Si tenne una teleconferenza tra manager del Kennedy Space Center, Marshall, e il *contractor* Morton Thiokol per sollecitare la posizione di Thiokol sul lancio. All'inizio, gli ingegneri Roger Boisjoly e Arnie Thompson espressero la loro contrarietà al lancio in relazione alla loro conoscenza della scarsa resistenza degli *O-rings* alle basse temperature. Essi erano preoccupati che la temperatura sul sito di lancio il giorno dopo era prevista minore di 53 gradi, molto al di sotto delle temperature dei voli precedenti molti dei quali avevano subito perdite di gas e erosione degli *O-rings*. In questo sistema ogni singolo "no" significava niente lancio. Ma, George Hardy, vice direttore di scienza e progettazione di Marshall, si dichiarò "disgustato" dalla raccomandazione negativa di Thiokol e dalla mancanza di prove evidenti. Sentendo l'opinione del loro cliente principale Thiokol chiese un *off-line* ristretto. Durante la riunione succedettero diverse cose. Primo, un vice presidente senior determinò che questa dovesse essere una "decisione del management", escludendo perciò Boisjoly e Thompson dal partecipare alla decisione finale. Ciononostante, un senior manager, Robert Lund, votò ancora contro il lancio basandosi sulle posizioni degli ingegneri. Infine, a Lund fu chiesto di "togliere il cappello dell'ingegnere e mettere quello del manager".

Lund allora votò insieme agli altri, la teleconferenza fu ripresa, e la compagnia annunciò che aveva riconsiderato la cosa. Thiokol adesso raccomandava il lancio. In questo scambio di "cappelli" la cultura manageriale aveva chiaramente soverchiato la cultura ingegneristica, di eccellenza produttiva. O, come Boisjoly lamentò più tardi, una decisione fu presa indipendentemente dalla sua "bontà".

In un processo importante, ma organizzativamente distruttivo, la conoscenza sugli *O-rings* era stata soppressa, relegata a materia da ingegneri. I manager che si dimostrano superbi tendono a cadere nella trappola dell'ascoltare solo persone le cui opinioni sono compatibili con le loro. E' evidente che alcuni manager della NASA avvertirono la pressione del lancio del *Challenger* - il Presidente Reagan aveva preventivato di presentare l'astronauta Christa McAuliffe e l'Insegnante nel Progetto Spaziale al suo prossimo discorso pubblico sullo Stato dell'Unione - e loro semplicemente non volevano ascoltare opinioni contrarie.

“Con il *Columbia*,” dice Ride, “ci fu un problema di schiuma staccatasi dal serbatoio esterno durante il lancio. Ogni volta, era stato identificato come problema. Ma non ci fu mai un reale, significativo sforzo progettuale per comprendere il perché ciò stava accadendo, quali erano le potenziali implicazioni e cosa bisognasse fare per risolverlo. Di conseguenza, conoscenze e interessamento non fluirono dove servivano.

Questa negazione di un problema incombente con la schiuma continuò con il volo del *Columbia*. Il giorno dopo in cui la navicella fu lanciata, il colpo della schiuma fu osservato su pellicola e un gruppo di ingegneri furono incaricati di studiare il danno possibile. La storia dell'ingegnere Rodney Rocha, discussa più approfonditamente sotto, rivela che anche questo gruppo si trovò a dover provare che una calamità sarebbe molto probabilmente accaduta, per poter avere ascolto da parte del top management. Non ci riuscirono.

Nella vecchia cultura della NASA, i manager sarebbero stati lieti di ascoltare. Nella cultura della produzione, dovevano essere convinti. La superbia si era insinuata come risultato dei troppi successi precedenti (i quasi errori non contavano). Gli ufficiali senior della NASA erano stati elogiati troppe volte e sfortunatamente essi credevano ai riconoscimenti. Essi non volevano “rompere il giocattolo”.

Coscienziosità: creare una cultura che sconfigga superbia e negligenza

Quali modelli può usare la NASA per ricostruire la propria cultura? Le organizzazioni ad elevata affidabilità (HRO - High-Reliability Organization), come le centrali nucleari, i vettori aerei, i controllori del traffico aereo, hanno trovato soluzioni ad alcuni problemi fondamentali creati da superbia e negligenza. Le HRO sono straordinariamente efficaci nel trasformare deboli segnali di problemi incombenti in risposte forti - prima che le cose sfuggano di mano. Le HRO devono essere organizzate in modo tale da prevedere gli imprevisti e fermare la loro evoluzione. Alcune persone chiamano questa prudenza organizzativa amplificata “coscienziosità” (*mindfulness*). Il punto essenziale è che queste organizzazioni sono continuamente in cerca dell'imprevisto, e lo interpretano in un contesto storico e culturale, identificano i problemi potenziali e avviano le soluzioni.

Fanno tutto ciò al minimo preavviso - qualsiasi segno di difficoltà viene valutato seriamente - e con un senso di urgenza.

Le HRO sono progettate per gestire il rischio e affrontare efficacemente pericoli e crisi.

Non tutto della NASA di oggi, naturalmente è sbagliato. Il grande traguardo della NASA durante la seconda metà del ventesimo secolo è consistito nel riuscire a identificare e difendersi dall'enorme numero di rischi connessi al volo spaziale. L'agenzia ha una storia di implementazione di protocolli dettagliati, controlli e liste di controllo da verificare e correzioni da apportare a problemi incipienti prima che accadano; in tal senso è giunta a ritardare il lancio tutte le volte che i criteri non fossero soddisfatti. Ma, l'abbattimento completo del rischio richiede *vigilanza eterna*. Non dovrebbe accadere alcun evento dannoso prevedibile. Ci sono molti eventi imprevedibili che rendono i viaggi spaziali intrinsecamente rischiosi. Per esempio, non si possono anticipare micro-meteoriti o uccelli. Gli astronauti conoscono queste incertezze e deliberatamente accettano questo livello di rischio. Qualsiasi rischio prevedibile a cui sono esposti, oltre questo livello, è comunque *inaccettabile*.

Durante gli ultimi decenni, sfortunatamente, la NASA ha abbassato gli standard per i

rischi. I manager "ritoccarono" gli standard e abbassarono la soglia di ciò che era "accettabile". L'agenzia usò normalmente il concetto di "rischio accettabile" nelle sue analisi tecniche. Il noto fisico e membro della *President Commission* che indagò sul *Challenger*, Richard Feynman, inorridì scoprendo i termini "rischio accettabile" e "erosione accettabile" nei documenti della NASA. Ma non è il rischio naturale e imprevedibile ad essere inconcepibile. Piuttosto, lo scivolare verso un continuo abbassamento degli standard che è in ultima analisi immorale. "E' un'analisi del volo, così puoi decidere quali rischi accettare", così Feynman spiega il processo decisionale di ogni volo. "Ho letto tutte queste analisi (pre-volo), si tormentano per la decisione, anche quando c'è qualcosa che non va (erosione *O-ring*)...E decidono di sì. Poi lo Shuttle vola e non succede niente. Quindi se ne deduce che il rischio non è così elevato. Per il volo successivo possiamo abbassare ancora un poco gli standard poiché l'ultima volta l'abbiamo fatta franca... E' una specie di roulette russa. La scampi, ma hai corso un rischio." Questo è esattamente il tipo di pensiero che la NASA impiegò con la schiuma.

Il Consiglio indagando sul disastro del *Columbia* giunse alle stesse conclusioni:

"Il Programma Shuttle *stava utilizzando in modo inappropriato i successi precedenti come giustificazione per accettare rischi maggiori; la capacità del Programma Shuttle di gestire il rischio si stava erodendo per il desiderio di ridurre i costi,*" affermò una valutazione indipendente completata nel 1999.

Uno specifico incidente lo dimostra. I colpi della schiuma si erano avuti in tutti i voli precedenti. "Una volta scoperto il colpo del *Columbia*, la coordinatrice del *Mission Management Team* chiese le analisi dei precedenti voli utilizzate dal team per giustificare il lancio [uno stesso colpo si era verificato sul lancio precedente]. Nella sua e-mail, ella ammise che l'analisi usata per il proseguimento del volo era, in una parola, 'scadente.' Quest'ammissione - che il rationale per il volo fosse carta straccia - è per usare un eufemismo, imbarazzante".

Il Board conclude, "La complessa struttura del Programma Shuttle eresse barriere a una reale comunicazione e alla sua cultura della sicurezza non chiese più domande vere sul rischio In questo contesto, il Board crede che gli errori commessi col *Columbia* non siano fallimenti isolati, ma indicativi di debolezze sistemiche preesistenti."

E' importante notare che, le HRO incoraggiano i loro membri a sollevare velocemente e prontamente i problemi. Il volo del *Columbia* è un segno lampante del deterioramento della cultura di eccellenza della NASA. Rodney Rocha è uno degli ingegneri più rispettati dell'agenzia, noto per la sua precisione e integrità. Come riportarono James Glanz e John Schwartz in *The New York Times* il 26 Settembre 2003:

il 21 Gennaio, Martedì, cinque giorni dopo che la schiuma si era staccata durante il decollo e 30 ingegneri della National Aeronautics and Space Administration e dei suoi aerospace contractors stavano tenendo il primo meeting formale per valutare il danno potenziale del colpo all'ala.

Virtualmente ciascuno dei partecipanti - quelli nella stanza e alcuni in teleconferenza - concordarono che l'agenzia avrebbe dovuto ottenere immediatamente le immagini dell'area dell'impatto, dai satelliti spia americani o dai potenti telescopi terrestri.

Elessero come proprio rappresentante un ingegnere della NASA, Rodney Rocha,

per portare l'idea di fronte ai manager della missione.

Mr Rocha disse di aver provato almeno una mezza dozzina di volte a fare la richiesta. Altri due ingegneri fecero lo stesso. Mr Rocha disse che un manager era giunto ad accusarlo di non saper tollerare la propria condizione di "figura di secondo piano".

Il direttore di volo del Columbia, Le Roy Cain, scrisse un breve messaggio e-mail che concludeva, "Io lo considero [il colpo di schiuma] un problema chiuso".

Un editoriale del Times il giorno seguente osservava che questa negazione del pericolo incombente portò un Mr Rocha frustrato "a dolersi che la NASA stesse agendo come 'uno struzzo con la testa nella sabbia'. Di fronte a una tale resistenza, Mr Rocha perse coraggio. Desistette dal mandare un e-mail accusando i manager della navicella di irresponsabilità scriteriata e accettò l'analisi di Boeing (dimostratasi fatalmente errata) che la schiuma non costituiva un rischio per lo *shuttle*."

Le comunicazioni a due vie, chiare, aperte sono fondamentali nelle HRO. Il rischio è mitigato dalla certezza che i decisori ultimi ricevono costantemente le informazioni - specialmente quelle crude e contrarie - che servono ad avere una "big picture" e a valutare il rischio in modo continuo. Nelle HRO, le informazioni sui rischi emergenti e le incertezze sono comunicate molto velocemente nella forma più chiara possibile. Le parti "possono collegare i diversi segnali dalle diverse aree dell'organizzazione, formando così un quadro della rischiosità e pericolosità della situazione nelle sue prime fasi di sviluppo." Chiaramente la NASA non riuscì a - o non volle - farlo con il volo del Columbia.

I principi *core* della coscienziosità nelle organizzazioni molto affidabili possono essere riassunti come segue:

1 - *Preoccupazione per gli errori* - consapevolezza costante del fatto che qualcosa può andare storta e volontà di seguire ogni anomalia. Questo atteggiamento è l'opposto della superbia. E' più simile ad autostima e umiltà.

2 - *Comprensione profonda e apprezzamento della complessità del mondo che l'organizzazione affronta*, e, di conseguenza, forte riluttanza a semplificare le interpretazioni delle osservazioni. Le HRO non semplificano i loro compiti. Quello che ieri funzionava non necessariamente funzionerà oggi. Non bastano le formule.

3 - *Attenzione e sensibilità per le operazioni e le pratiche quotidiane*. Alle TDIndustries di Dallas, per esempio, questo tema è elevato a "passione per le operazioni" o "sudare sulle piccole cose". Coscienziosità significa temere i piccoli problemi e anticipare ciò che può andare storto, sapendo che si può sbagliare anche per le inezie. Le persone immerse in una cultura coscienziosa che sanno di stare in un ambiente complesso, si preoccupano di evitare gli sbagli, si concentrano sulle operazioni e mantengono l'allerta. A causa della complessità e imprevedibilità della tecnologia devono essere sempre umili. Una leggera, positiva paranoia viene giustificata. Un famoso esperto di "sudare sulle piccole cose" è il precedente CEO di Intel Andrew Grove. "Credo nel valore della paranoia", dice per provocazione. "Temo i prodotti incompiuti e prematuri. Temo le fabbriche che non lavorano bene, temo l'averne molte fabbriche. Temo nell'assumere le persone, e per la caduta del morale. E, naturalmente, temo i concorrenti." La NASA di Von Braun sudava sulle piccole cose. Lui e i suoi compagni si preoccupavano dei dettagli. Il management dei livelli più elevati era coinvolto nella progettazione e la costruzione della navicella e nell'esecuzione delle missioni. Ma la

NASA degli anni '80 e '90 aveva istituito livelli di management difficili da penetrare. I senior non si preoccupavano dei dettagli operativi come gli *O-rings* o la schiuma, loro erano riluttanti a sudare sulle "piccole cose" che, alla fine, non si rivelarono affatto bazzecole.

4 - *Impegno alla perseveranza* e alla pronta reazione per contenere ogni problema incombente. Riguardo agli *O-rings* le autorità della NASA ignorarono i problemi persistenti, riguardo alla schiuma non risposero agli appelli di Rocha. Semplicemente non vollero affrontare il problema.

5 - *Rispetto e deferenza per le professionalità*, specie quelle circoscritte, dovunque siano. Questo richiede attenzione a tutti i punti di vista e lasciare gestire la situazione alla persona più competente senza considerare ranghi o status. Questo significa *badgeless culture*. Qui l'attuale cultura di produzione della NASA deviava significativamente dalla cultura delle HRO. Gli appelli e gli avvertimenti di Roger Boisjoly, Arnie Thompson, Rodney Rocha e altri furono trascurati; la loro eccellenza ignorata.

Poiché il potere di questi 5 precetti delle HRO è stato applicato principalmente ai problemi tecnologici Mitroff si chiede se il Comandante di un vettore aereo di ordigni nucleari indagherebbe con la stessa alacrità su problemi come "un'accusa di molestie sessuali!" o "un'entrata contabile discutibile!" Queste possono richiedere un po' di coraggio morale in più sia da parte dell'accusatore che del leader.

Riflettendo su alcune delle lezioni sulla cultura organizzativa apprese dal disastro del Columbia, lo studioso di etica Rushworth Kidder conclude: "Instaura una cultura giusta e il bisogno di coraggio morale nelle operazioni giornaliere diminuirà. Se la NASA sviluppasse con successo una nuova cultura non avrebbe bisogno di coraggiosi ammonitori come è successo in questi anni."

Tre principi etici per costruire la fiducia

Le HRO costruiscono la loro cultura intorno a un sistema di valori basato su tre fondamentali principi etici.

1 - La conoscenza e la professionalità sono molto considerate e lasciate fluire ai punti dell'organizzazione dove necessitano, e al momento giusto. Le notizie contrarie o fastidiose vengono accolte. I decisori chiedono adeguate e ampie informazioni. In molte situazioni, soddisfare questo principio richiede un'organizzazione che attui scambi bidirezionali lungo la struttura gerarchica di comando e controllo, e una struttura piatta con al centro i tecnici. Durante i primi quindici anni di vita, la NASA fu effettivamente in grado di attuare questi scambi. In anni più recenti, comunque, le sue linee di autorità - chiaramente definite come Livello I, II, III e IV - sono diventate più rigide e le professionalità messe da parte.

2 - Il maggior numero di operazioni possibile deve essere svolto in modo aperto e trasparente. Silenzio, confidenza, copertura, eccesso di protezione dei diritti e tentativi di proteggere la reputazione invece di dire la verità sono eliminati e ripristinati solo in condizioni eccezionali. I conflitti di interesse potenziali e reali vengono identificati, descritti ed eliminati. La NASA non ha avuto comunicazioni efficaci ed aperte per qualche tempo. Un team di valutazione indipendente giudicò che la "*NASA dovrebbe continuare a rimuovere le barriere alla comunicazione e alimentare un ambiente*

inclusivo in cui la comunicazione aperta è la norma." Questo evidenziò il bisogno di sviluppare una cultura in cui *"l'importanza della comunicazione, della fiducia e dell'apertura permeano tutti gli aspetti dell'organizzazione."* La relazione proseguiva raccomandando di esplorare e alimentare *"processi multipli per diffondere i messaggi all'interno della struttura organizzativa"*. L'agenzia veniva esortata a guidare attivamente l'identificazione e la rimozione delle barriere alla comunicazione (corsivo nell'originale).

3 - I poteri equilibranti vengono incoraggiati e vi sono valutazioni e verifiche indipendenti di tutte le operazioni, in modo che gli interessi personali siano controllati. Le informazioni importanti non vengono soppresse. Nella loro saggezza, i padri fondatori degli Stati Uniti sapevano che il potere incontrollato corrompe.

Le stesse idee si applicano alla creazione di organizzazioni efficaci che sono capaci di gestire l'incertezza tecnologica e del contesto. Un rapporto del 1990 del *General Accounting Office (GAO)* riscontrava che in *"NASA non operava un'organizzazione della sicurezza indipendente ed efficace,"* perché *"la maggior parte dei fondi derivava da attività le cui performance di sicurezza erano solo supervisionate dalla NASA."* Sulla base di questi riscontri, il Board raccomandò che la NASA *"istituisse un'Autorità di Progettazione Tecnica indipendente che fosse responsabile dei requisiti tecnici e di tutte le deroghe, e costruisse un approccio sistematico, disciplinato all'identificazione, analisi, e controllo dei rischi attraverso il ciclo di vita del Sistema Shuttle."* Questa autorità *"dovrebbe essere sovvenzionata direttamente dalla NASA e non dovrebbe avere alcuna connessione o responsabilità su calendario o costi."*

Questa raccomandazione del 1990 fu largamente disattesa.

Un metodo per incoraggiare le relazioni indipendenti è di istituire una *"hot line"* o un meccanismo di report a terzi che scavalchi le tradizionali linee di autorità e mantenga l'anonimato. Molte organizzazioni hanno aperto un ufficio per l'etica o affidato il compito a una persona.

BIBLIOGRAFIA SELEZIONATA

La fonte più autorevole sul disastro del *Columbia* è il documento del governo statunitense *Columbia Accident Investigation Board Report, Volume 1, August 2003.*

I media hanno arricchito questa fonte. Di particolare interesse è l'articolo di William Langewiesch *"Columbia's Last Flight: The Inside Story of the Investigation – and the catastrophe It Laid Bare"* pubblicato in *The Atlantic Monthly*, Novembre 2003. L'autore intervista molti dei partecipanti interni ed esterni alla NASA e fornisce una coinvolgente serie di punti di vista delle parti più vicine agli eventi. Le citazioni del presidente del Board, l'Ammiraglio in pensione Harold W. Gehman Jr., sono tratte da questo articolo. Gli articoli di *The New York Times* di David E. Sanger, *"Report on Loss of Shuttle Focuses on NASA Blunders and Issues Somber Warnings,"* Mercoledì, 27 Agosto 2003; e di Claudia Dreifùs, *"A Conversation with Sally Ride: Painful Questions From an Ex-Astronaut,"* Martedì, 26 Agosto, 2003, danno nuove prospettive sulla cultura della NASA e sulle reazioni delle persone al disastro. La saga di Robert Rocha è riportata approfonditamente da James Glang e John Schwart in *"Dogged Engineer's Effort to Assess Shuttle Damage: A Record of Requests by Experts, All Rejected,"* *The New York Times*, Venerdì 26 Settembre, 2003; e commentata nell'editoriale *"Chicken Little and Ostriches at NASA,"* *The New York Times*, Saturday, 27 Settembre 2003. Le riflessioni

dello studioso di etica Rushworth M. Kidder sono contenute in "Organizational Lessons from the Columbia disaster," *Ethics Newslines*, Institute for Global Ethics, 3 Settembre 2003.

Lo studio della sociologa Diane Vaughan, *The Challenger Launch Decision Risky Technology, Culture, and Deviance at NASA* (Chicago: Chicago University Press, 1996) racconta la storia degli errori dell'agenzia con i suoi ingegneri per i problemi degli *O-rings* e contiene molti particolari sulla storia, la cultura e i processi decisionali della NASA. La fonte autorevole è il documento del governo statunitense, *The Presidential Commission on the Space Shuttle Challenger Accident Report*, 6 Giugno 1986. Robert Pool propone una critica utile dei processi manageriali della NASA in *Beyond Engineering: How Society Shapes Technology*, New York: Oxford University Press, 1997).

I riferimenti della mossa senza precedenti del Board di guardare alla storia come causa si possono rintracciare in due classici *The Historian's Graft* di Marc Bloch (New York: Vintage Books, 1953) e *What is History* di Edward Hallett Carr (New York: Vintage Books, 1961). I punti di vista dei contemporanei sono in *The Landscape of History: How Historians Map the Past*, John Lewis Gaddis (Oxford: Oxford University Press, 2002.)

Organizational Culture and Leadership di Edgar H. Schein (San Francisco: Jossey-Bass, 1992) sviluppa il concetto di cultura organizzativa approfonditamente. Il modello "cipolla" che mette in relazione cultura, tecnologia e altri fattori è di Iann Mitroff e Christine M. Pearson, *Crisis Management* (San Francisco: Jossey Bass, 1993). Il conservatorismo dinamico, la tendenza di una cultura di combattere per preservarsi è descritto con illustrazioni in Donald A. Schon, *Beyond the Stable State* (New York: Random House, 1971). In "Napoleon's Tragic March Home From Moscow Lessons in Hubris," *Academy of Management Executive*, 2000,14 (1), 117-128, Mark J. Kroll, Leslie A. Toombs, e Peter Wright presentano un modello di processi psicologici che sono causati da superbia e terminano con la rovina. In "Slice of Reality: Changing Culture at Pizza Hut and Yum Brands," Barry Mike e John W. Slocum Jr. descrivono le difficoltà di cambiare una cultura provocate da una riorganizzazione e gli approcci del management per superarle, *Organizational Dynamics*, 33 (4), 319-330.

Un gruppo di ricercatori di Berkeley inclusi Todd R. La Porte, Karlene H. Roberts, Gene I. Rochlin, e Denise M. Rousseau hanno studiato per quasi due decenni le organizzazioni ad alta affidabilità. La migliore sinopsi, da una prospettiva manageriale, si trova comunque in Karl E. Weick e Kathleen M. Stutcliffe, *Managing the Unexpected* (San Francisco: Jossey-Bass, 2001). Tra gli articoli di rilievo vi sono: Karlene H. Roberts e Carolyn Libuser, "From Bhopal to Banking: Organizational Design Can Mitigate Risk", *Organizational Dynamics*, 1993, 21, 15-26; Karlene H. Roberts, Denise M. Rousseau, e Todd R. La Porte, "The Culture of High Reliability: Quantitative and Qualitative Assessment Aboard Nuclear-Powered Aircraft Carriers," *The Journal of High Technology Management Research*, 1994,5 (1), 107-126; e Gene I. Rochlin, "Informal Organizational Networking as a Crisis-Avoidance Strategy: U.S. Naval Flight Operations as a Case Study," *Industrial Crisis Quarterly*, 1989,3,159-175. "Sweating the Small Stuff e la citazione di Andy Grove è in Roderick M. Kramer, "The Harder They Fall", *Harvard Business Review*, Ottobre 2003, 58-66.