

Applied Behavior Analysis e sicurezza sul lavoro

La sfida del mantenimento del comportamento sicuro

Thomas E. Boyce, E. Scott Geller

Center for Applied Behavior Systems,
Department of Psychology, Virginia
Polytechnic Institute and State University

ABSTRACT

Si applicano i metodi della generalizzazione (Stokes & Baer, 1977) per indagare le contingenze che producono il mantenimento delle risposte a lungo termine in interventi per la sicurezza comportamentale su larga scala. Qui suggeriamo che le caratteristiche rappresentanti i quattro metodi originariamente delineati da Stokes & Baer (1977) possiedano un effetto additivo su durata e quantità del mantenimento di risposta ottenuto. Per valutare la validità di questa ipotesi, descriviamo e analizziamo un campione di ricerche sulla sicurezza sul lavoro pubblicate in riviste di riferimento tra il 1974 e il 1996. Senza badare alla tecnica di intervento, le caratteristiche comuni agli studi che hanno prodotto il mantenimento del comportamento sono state due: l'uso di lavoratori sul posto per gestire il programma e i *feedback* in un contesto con molti comportamenti *target*; un singolo comportamento *target* facile e conveniente da produrre. Si raccomanda che il *behavior analyst* programmi il mantenimento della risposta, anche a costo di pubblicare meno dimostrazioni a breve termine del controllo funzionale.

Parole chiave: metodi di generalizzazione della risposta, mantenimento a lungo termine della risposta, interventi di sicurezza industriale a lungo termine, sicurezza comportamentale

La legge sulla salute e sulla sicurezza nei luoghi di lavoro del 1970¹ è stata un catalizzatore per le ricerche di psicologia riferite alla riduzione attiva di incidenti. Le prime si sono concentrate nell'esaminare i malesseri comportamentali e psicologici collegati all'esposizione a sostanze tossiche, la capacità dei lavoratori di individuare i rischi sul lavoro, le differenze individuali nella predisposizione all'infortunio, lo stress lavoro correlato, le tecniche di intervento per migliorare la salute e la sicurezza dei comportamenti sul luogo di lavoro (Cohen & Margolis, 1973). Quest'ultimo filone di ricerca è quello più vicino al tema di questo articolo.

In questo articolo la sicurezza è definita come il controllo dell'infortunio. Nonostante molti ricercatori usino i termini infortunio e incidente in modo interscambiabile, non tutti gli incidenti si concludono con infortuni, e non tutti gli incidenti sono il risultato di circostanze casuali, come implicherebbe la parola "incidente" (Geller, 2001). Gli infortuni sono i prodotti permanenti (Cooper, Heron, & Heward, 1987), o i risultati, di comportamenti che avvengono nel contesto di un ambiente fisico e sociale dinamico. Riducendo i comportamenti "a rischio" che portano all'infortunio: promuovendo alternative sicure si ha necessariamente una diminuzione degli infortuni (Reber & Wallin, 1983). La sfida è produrre il mantenimento dei comportamenti legati alla sicurezza attraverso un cambiamento delle contingenze naturali dell'ambiente.

MANTENIMENTO COMPORIMENTALE

Definizioni

Il mantenimento del cambiamento del comportamento² è stato definito in molti

¹ La "Williams-Steiger Occupational Safety and Health Act", ratificata dal Presidente USA Richard Nixon il 29 Dicembre 1970 (NdT)

² Da qui in poi sintetizzeremo la traduzione di "mantenimento del cambiamento del comportamento" con "mantenimento", N.d.T.

modi, usando termini differenti. Le prime definizioni date dall'*Applied Behavior Analysis* si riferiscono al mantenimento della risposta come alla generalizzazione del cambiamento del comportamento nel tempo (Baer, 1982; Stokes & Baer, 1977). Altri si sono riferiti al mantenimento come alla resistenza all'estinzione (Kazdin, 1994; Stokes & Baer, 1977). In questo articolo il mantenimento è definito in questi termini: uno o più comportamenti *target* rimangono superiori ai livelli *baseline* per un minimo di due settimane dopo il ritiro delle contingenze pianificate nell'intervento. I livelli "sopra la *baseline*" debbono essere rintracciabili tramite verifica visiva dei dati in serie temporali o in termini di significatività statistica; la persistenza del comportamento *target* a livelli superiori quando non è in atto nessun trattamento formale è considerata mantenimento (Kazdin & Polster, 1973). Questa definizione dovrebbe distinguere il mantenimento, inteso come l'argomento di questa analisi concettuale, dall'"istituzionalizzazione", che può essere vista come la continuazione delle contingenze legate al programma da parte dei lavoratori dopo l'uscita di scena degli agenti o dei ricercatori dell'intervento.

Il mantenimento della risposta non è necessariamente un sottoprodotto abituale delle tecniche di cambiamento del comportamento: per essere il risultato delle contingenze ambientali naturali che operano nei vari *setting* è necessario che sia programmato (Baer, Wolf & Risley, 1968; Bandura, 1986; Kazdin, 1977; Stokes & Baer, 1977). Cioè, anche i rinforzi sociali naturali debbono essere programmati sistematicamente (Kazdin, 1973). Noi assumiamo che le tecniche di generalizzazione (Baer, 1982) o di trasferimento dell'addestramento (Kazdin, 1994) siano le stesse utilizzate per produrre il *mantenimento* attraverso contingenze già presenti nel luogo di lavoro. Secondo la prospettiva dell'*Applied Behavior Analysis*, la maggior parte di queste tecniche dipendono dalle variazioni nella

presentazione degli antecedenti e dei conseguenti del comportamento.

Programmare il mantenimento del cambiamento del comportamento con l'analisi del comportamento

La tesi corrente postula che le contingenze attraverso cui si raggiunge il mantenimento del comportamento siano diverse da quelle richieste per l'acquisizione del comportamento. L'acquisizione di una risposta efficiente è la conseguenza di una discriminazione riuscita (Skinner, 1953; Stokes & Baer, 1977). In contrasto con il meccanismo di acquisizione della risposta, affermiamo che un mantenimento andato a buon fine dipende dal fallimento delle persone nel discriminare accuratamente le contingenze di rinforzo.

Stokes & Baer (1977) hanno ampiamente scritto sulla necessità di programmare la generalizzazione della risposta. Baer (1982) ha ri-concettualizzato le tecniche di generalizzazione introdotte da Stokes e Baer (1977) ed ha distinto tra quelli che sono metodi di generalizzazione scientifici e quelli non scientifici (e.g., la "train & hope"). Queste strategie di controllo degli antecedenti e dei conseguenti possono essere utilizzate per mantenere il cambiamento da quando questo è da considerarsi generalizzato fino a quando, a intervento concluso, i comportamenti *target* avvengono occasionalmente. Le quattro tecniche identificate da Baer (1982) come veri "metodi di generalizzazione" sono presentati di seguito con particolare attenzione alla fase di mantenimento. Ciascuno è illustrato con un esempio tratto dalla sicurezza industriale.

Il metodo dell'addestramento libero. Questa tecnica richiede che si programmino molti stimoli per evocare comportamenti controllati dalle loro conseguenze e appresi, attraverso il rinforzo di tutti i comportamenti desiderati (Baer, 1982). Nello specifico, si manipolano in modo imprevedibile tutte le possibili dimensioni dello stimolo all'interno del *setting* sperimentale e in questo modo si crea l'occasione per dare

conseguenze contingenti a una gran varietà di comportamenti. L'obiettivo è evitare che ogni singolo stimolo raggiunga proprietà discriminative certe (Baer, 1982). Gli studi con comportamenti *target* multipli che adottano più di un antecedente per cambiare occasionalmente il comportamento sono definiti "addestramento libero".

In un'azienda manifatturiera di prodotti su misura con 128 dipendenti (n=128), Sulzer-Azaroff e de Sanatamaria (1980) hanno erogato *feedback* su miglioramenti per 18 comportamenti legati alla prevenzione di rischi ambientali. Il *feedback* veniva dato due volte alla settimana ai supervisori, i quali informavano il personale dei loro dipartimenti sul numero e sull'ubicazione dei rischi. Inoltre, al *feedback* erano associati una maggior frequenza delle riunioni sulla sicurezza e a un aspetto più pulito dello stabilimento. In questo contesto la presenza del supervisore, dei segnali di *feedback*, di più riunioni sulla sicurezza e di un bell'aspetto dello stabilimento possono essere considerati stimoli antecedenti. I miglioramenti nella pulizia dello stabilimento sono stati mantenuti fino a quattro mesi dopo il termine del programma formale.

Il metodo delle contingenze indiscriminabili. Benché l'addestramento libero precluda le discriminazioni stimolo-risposta-conseguenza specifiche, l'enfasi è posta nella manipolazione di stimoli antecedenti e nel rinforzare più comportamenti *target*.

Anche il metodo delle contingenze indiscriminabili non discrimina stimolo-risposte specifiche, ma pone l'enfasi sulle conseguenze del comportamento. In particolare, le conseguenze sono presentate in modo tale da prevenire discriminazioni dello stimolo legate al *setting*, al tempo o alla specifica risposta cui sono contingenti (Baer, 1982). Le procedure con schemi di rinforzo variabile e con rinforzo ritardato forniscono degli esempi eccellenti di queste tecniche.

L'efficacia del rinforzo ritardato o a probabilità variabile è stata dimostrata da

Rudd e Geller (1985) nel loro intervento su larga scala per aumentare l'uso delle cinture di sicurezza in un campus universitario. In questo programma incentivi/premi ci si avvaleva della polizia per registrare il numero di targa dei guidatori che si erano allacciati la cintura entrando o lasciando il parcheggio del campus. Ogni settimana venivano estratti dalla lista targhe registrate dieci vincitori per premi da 20 a 500 dollari. Concettualmente, questo programma forniva uno schema di rinforzo variabile che dipendeva dal rapporto tra le volte che il soggetto osservato indossava la cintura e totale degli automobilisti osservati con la cintura durante la settimana precedente alla lotteria. Poiché i premi non venivano assegnati immediatamente, le ricompense erano ritardate. Un aumento nell'uso della cintura del 46% sopra la *baseline* è stato mantenuto per cinque mesi dal termine dell'intervento.

Il metodo degli stimoli comuni. Questo metodo implica un'analisi funzionale degli stimoli che avvengono più spesso nell'ambiente naturale degli individui obiettivo dell'intervento. L'addestramento alla discriminazione è dato in presenza di questi stimoli. Così, le discriminazioni sono fatte in presenza di una gran varietà di antecedenti ambientali. Un esempio pratico di addestramento agli stimoli comuni nell'industria è rinforzare i comportamenti desiderati in presenza dei colleghi con cui le persone lavorano giornalmente. In questa situazione, la presenza fisica dei colleghi può esercitare il controllo dello stimolo (Baer, 1982).

L'influenza dei colleghi è stata una componente primaria in uno studio condotto da Ludwig e Geller (1991). Nel loro intervento utilizzavano un bigliettino su cui le persone, firmando, promettevano di impegnarsi a usare le cinture di sicurezza (*promise-card commitment*), al fine di aumentare tale comportamento tra fattorini della pizza. Inoltre, i cuochi e gli operatori telefonici del negozio ricordavano ai guidatori di indossare la cintura appena prima di uscire per la loro consegna. Così, dopo il termine formale dell'intervento, la

sola presenza del collega del negozio avrebbe dovuto aiutare a mantenere il comportamento desiderato. Infatti, aumenti fino al 200% rispetto alla *baseline* nell'uso della cintura di sicurezza sono stati mantenuti per 11 settimane dopo il termine dell'intervento sull'educazione, la messa a punto dell'obiettivo e l'impegno di una promessa scritta (*promise-card*). In pratica, si potrebbe dire che i cuochi, gli operatori e i manager del negozio hanno esercitato una sorta di controllo dello stimolo sull'uso della cintura di sicurezza, che si presume fosse stato rinforzato negativamente per evitare reprimende orali o scritte.

Il metodo della generalizzazione mediata.

Questa è una tecnica di "*self-control*". Il *self-control* è definito da Rachlin (1991) come una coppia di funzioni di sconto che col passare del tempo si incrociano. Nello specifico, fino a quando più di un rinforzo è disponibile e tutti sono rimandati nel tempo, si presume che il più "grande" controlli il comportamento. Riguardo al mantenimento dei comportamenti di sicurezza, agli individui viene detto di rinforzare il loro stesso comportamento *target* attraverso un rinforzo di maggior entità ma ritardato (Baer, 1982). Sembra quindi che, nella generalizzazione mediata, i comportamenti verbali esercitino un controllo dello stimolo sulla risposta *target* e che i comportamenti più probabili funzionino spesso come rinforzi (Premack, 1962).

Un applicazione su larga scala di questo metodo è esemplificata nella tecnica "*promise-card*" descritta da Geller e Lehman (1991). Questa semplice strategia d'intervento chiede ai partecipanti di prendere un impegno scritto per dare una risposta specifica. Questi impegni, quando volontari, creano una sequenza "dico-quindi-faccio", in soggetti rinforzati nel passato per aver dato seguito alle parole con i fatti (Biglan, 1987; Rogers-Warren &, 1976). Secondo altri tale comportamento è governato da regole nello stesso modo in cui il comportamento verbale descrive contingenze di rinforzo per un'azione indiretta. In questo contesto, le regole dovute all'azione direttamente stabiliscono

contingenze di fuga o evitamento, le quali mantengono il comportamento (Malott, 1992). È nostra opinione che questo sia semplicemente un linguaggio diverso per riferirsi al metodo della generalizzazione mediata di Stokes e Baer (1977) ed è perciò coerente con la presente argomentazione.

Geller, Kalsher, Rudd e Lehman (1989) hanno utilizzato in modo combinato la tecnica del “*promise-card commitment*” con quella degli incentivi/premi per motivare l’uso delle cinture di sicurezza tra lo staff e gli studenti del campus universitario. Nello specifico, ai partecipanti che firmavano i biglietti di promessa d’impegno (l’antecedente) veniva data l’opportunità di vincere premi (conseguente) donati da negozianti locali. La *promise-card* è stata creata in modo tale che da una parte potesse essere usata sia come biglietto della lotteria sia come *sticker* da appendere allo specchietto retrovisore del veicolo per ricordare l’impegno. I firmatari della promessa appartenenti allo staff della facoltà hanno aumentato significativamente il loro uso della cintura di sicurezza da una media di 59,1% prima dell’intervento a una media di 75,8% al momento del follow-up. Anche gli studenti firmatari della promessa sono passati da un utilizzo medio della cintura del 68,7%, rispetto alla *baseline* del 50,4%.

Le caratteristiche della ricerca debbono dimostrare il mantenimento

Nella ricerca volta al cambiamento o all’acquisizione di un comportamento, sembra che i ricercatori siano più impegnati a dimostrare una relazione funzionale tra le contingenze dell’intervento e il cambiamento del comportamento. Per contrasto, dimostrare il mantenimento richiede che il cambiamento persista a intervento finito. Una dimostrazione del mantenimento, comunque, prima richiede una dimostrazione degli effetti dell’intervento (Rusch e Kazdin, 1981) o l’acquisizione della risposta *target*. Nei disegni sperimentali su serie temporali, le differenze statisticamente significative nella frequenza, nel tasso o nell’intensità di una

risposta *target* tra la *baseline* e l’intervento dimostrano in maniera minima l’acquisizione del comportamento. Nel dare uno sguardo ai dati si dovrebbe rilevare se avvengono cambiamenti nel livello, nella tendenza (a monte o a valle) o nel grado del cambiamento (pendenza) tra la *baseline* e l’intervento (Jones, Vaught e Weinrott, 1977). Secondo Rush e Kazdin (1981) la penuria di studi sul mantenimento può essere dovuta a difetti nei disegni sperimentali.

Consideriamo, per esempio, il disegno sperimentale A-B-A (Baer, Wolf e Risley, 1968), detto anche a inversione-ripetizione. Nei disegni A-B-A, la prima A valuta il tasso o la frequenza di una risposta *target* prima dell’introduzione di una qualsiasi contingenza sperimentale artificiale. Questi dati costituiscono una *baseline* per il confronto con gli effetti dell’intervento.

Quando si usa il disegno A-B-A, il fatto che una volta sospeso il trattamento, il comportamento *target* ritorni ai livelli *baseline* dimostra il controllo funzionale e inequivocabile delle contingenze dell’intervento. Il controllo sul comportamento è dimostrato solo se nel momento in cui si alterano le operazioni sperimentali, si altera a sua volta il comportamento (Kazdin, 1973). Questo requisito di per sé escluderebbe il mantenimento: il mantenimento in assenza di contingenze programmate impedisce di concludere che il trattamento ha operato un controllo funzionale del comportamento; si può pensare, infatti, che altre variabili influiscano sul comportamento *target*.

Non poter concludere che i risultati dell’esperimento sono dovuti alla manipolazione sperimentale compromette irrimediabilmente la validità interna dell’esperimento (Campbell & Stanley, 1963). Kazdin e Polster (1973) hanno proposto che le variabili risultanti nel mantenimento debbono essere valutate solo dopo che un’inversione ha avuto successo. Da quanto detto fin qui, le dimostrazioni in cui è riuscito il mantenimento e non è avvenuta l’inversione non siano state

accettate per la pubblicazione: il controllo funzionale non era adeguatamente dimostrato.

Un altro disegno sperimentale usato comunemente è il disegno a *baseline multiple*, in inglese *multiple baseline design* MBD (Baer, Wolf & Risley, 1968). Si usa quando per ragioni pratiche o etiche il disegno a inversione-ripetizione non è utilizzabile. L'MBD permette la dimostrazione del controllo funzionale (la validità interna) attraverso la raccolta dati di più comportamenti, *setting* e individui. In pratica le misurazioni *baseline* sono effettuate su più di un comportamento, più di un *setting* e più di un individuo alla volta. Per definizione, nell'MBD le contingenze sperimentali sono introdotte in tempi diversi in *baseline* diverse (Kazdin, 1994). Se avviene un cambiamento del comportamento trattato e se i comportamenti non trattati rimangono al loro livello *baseline* originale, è dimostrato il controllo dell'intervento forzato. Una dimostrazione ancora più forte si ha quando comportamenti mai trattati prima diventano l'obiettivo dell'intervento e dopo questo cambiano nella direzione desiderata. In tali presentazioni si assume a priori che i comportamenti da trattare sono indipendenti (Kazdin, 1973).

Abbiamo detto che gli obiettivi della ricerca sull'acquisizione e sul mantenimento sono diversi. Rusch e Kazdin (1973) lo affermano chiaramente dicendo che l'acquisizione "dipende dall'abilità del soggetto nel distinguere e rispondere ai cambiamenti dell'ambiente; il mantenimento dipende dall'incapacità dei soggetti nel discriminare tra quegli stimoli che si assomigliano o, forse, funzionalmente simili. Se il ricercatore sta valutando l'acquisizione o il mantenimento, deve essere abile nel concludere quale variabile è responsabile del cambiamento del comportamento o del mantenimento" (pp 131-132). In definitiva, non si può sperare nel mantenimento: esso va programmato (Stokes & Baer, 1977).

Criteri di inclusione della ricerca

Di seguito sono descritti i criteri utilizzati per includere o meno gli articoli nella nostra

lettura critica: 1) la ricerca mirava almeno a un comportamento di sicurezza inerenti il lavoro o la guida di operatori sul campo; 2) lo studio era stato pubblicato in una rivista di riferimento tra il 1974 e il 1996. Inoltre, i ricercatori dovevano aver misurato e registrato i dati di *follow-up* al fine di valutare il mantenimento dopo l'intervento. Le fasi di follow-up sono definite come la continuazione delle procedure di osservazione (osservare e registrare il comportamento *target*) almeno fino a due settimane dopo che l'intervento formale è stato sospeso.

Certi elementi dei pacchetti di intervento, come l'educazione e l'addestramento, non possono essere sospesi, perciò ne abbiamo tenuto conto. Le ricerche che non rispondevano ai criteri appena descritti sono state usate per la discussione teorica ma non sono state incluse nel nostro studio formale sugli interventi di mantenimento.

Per cercare la letteratura da prendere in esame abbiamo utilizzato i *database* di PsycLit e di Social Sciences Index e in particolare gli articoli pubblicati tra il 1974 e il 1996 risultati con le parole chiave "behavior-based" e "safety", in varie combinazioni. Abbiamo ottenuto una lista di 47 studi (riguardanti il miglioramento delle situazioni industriali o la sicurezza stradale). Dei 29 condotti nel settore industriale, 19 erano privi dei dati di *follow-up* e sono stati eliminati, lasciandoci un campione di 10 articoli.

Dei 18 articoli sul comportamento nel traffico 5 sono stati eliminati perché riguardavano un campione di bambini o perché non erano associati al luogo di lavoro. Fortunatamente, ed è interessante da notare, tutti i 13 articoli rimasti riportavano dati di *follow-up*. La disparità nella presenza del *follow-up* tra i due domini di ricerca considerati (sicurezza industriale e sicurezza stradale) può essere dovuta alla natura dei protocolli di osservazione, all'autorizzazione rilasciata dalle organizzazioni e ai diversi costi associati alle procedure di osservazione.

Nel nostro campione finale sono stati inclusi ventitre studi. I periodi di follow-up sono

iniziati tra le due settimane e più di un anno dopo il termine dell'intervento e, comunque, la maggior parte è terminata a un mese dalla fine dell'intervento.

Disegni di ricerca e interventi comuni. I disegni A-B-A sono quelli che vanno per la maggiore nelle ricerche sul traffico: dodici (su tredici) utilizzano un tipo di disegno A-B-A. Il tredicesimo adotta un disegno a *baseline* multipla. Negli studi industriali si usa invece una maggior varietà di disegni: cinque usano la *baseline* multipla, due l'A-B-A e tre l'analisi *prima-dopo* introducono una fase di *follow-up* dopo un periodo senza misurazioni.

Le strategie di intervento in entrambi i domini di studi variano considerevolmente. La componente primaria in sette studi sul traffico su tredici sono gli incentivi (54%). In tutti questi viene data l'opportunità ai partecipanti di vincere denaro contante o un premio in una lotteria. In cinque studi orientati all'aumento dell'uso della cintura di sicurezza viene utilizzato un biglietto-promessa per impegnarsi ad aumentare il comportamento (*promise-card commitment*), e in tre di questi viene usata una lotteria a premi anche per incentivare la promessa scritta e aumentare il comportamento. In uno studio la componente primaria dell'intervento è il *feedback* sulla *performance*.

Il *feedback* comportamentale è l'intervento più comune studiato nelle ricerche industriali. Viene usato sei volte su dieci ricerche: tre volte in combinazione con lodi verbali individuali e tre volte in combinazione con obiettivi stabiliti. Nel settimo pacchetto d'intervento viene usata un'altra componente ancora: l'addestramento.

Il *feedback* individuale (l'ammontare di tempo individuale perso per ascoltare) viene usato in uno studio per aumentare l'uso di otoprotettori. Riguardo agli ultimi studi rimanenti, in due viene usata la "*token economy*" e in uno la tecnica del biglietto-promessa. Poiché i pacchetti di intervento sono stati usati spesso per aumentare la sicurezza comportamentale, le discussioni

sugli interventi seguono ogni volta gli elementi chiave del cambiamento comportamentale.

UNA REVISIONE CRITICA DEL MANTENIMENTO NELLA RICERCA SULLA SICUREZZA SUL LAVORO

L'impegno comportamentale scritto

L'efficacia delle strategie basate sull'impegno deriva dalla storia di rinforzi delle persone per mantenere la coerenza tra dire e fare (Rogers-Warren & Baer, 1976). In modo simile alla dichiarazione degli obiettivi (*goal statements*) le strategie di impegno sono più efficaci quando sono descritte dai partecipanti in modo da risultare scelte libere, pubbliche e che richiedono un po' di sforzo (Cialdini, 1993). Quindi, un impegno scritto è più forte di un impegno verbale e può essere ancora più forte se controllato da contingenze sociali, come quando esposto in pubblico (cf. Hayes, 1989). Così dicendo, alcuni studiosi potrebbero presumere che gli impegni sono regole che descrivono le contingenze del rinforzo negativo (per esempio, Malott, 1992). Un impegno scritto nella forma di un pegno o di una *promise-card* è stato usato frequentemente per interventi di larga scala sul comportamento (Geller & Lehman, 1991; Katzev & Pardini, 1987).

In sei degli studi inclusi nelle analisi finali la componente primaria dell'intervento è l'impegno e solo in uno di questi poi non è stato mantenuto il comportamento. È utile andare a esplorare le caratteristiche condivise negli interventi riusciti e vedere in cosa differiscono da quelli meno riusciti.

Gli impegni scritti sono stati usati in combinazione con a) istruzioni e presa di coscienza (Kello, Geller, Rice & Bryant, 1988; Streff, Kalsher & Geller, 1993), b) incentivi (Geller, Kalsher, Rudd & Lehman, 1989; Nimmer & Geller, 1988), c) disincentivi (Kalsher, Geller, Clarke & Lehman, 1989) e d) promemoria (Ludwig & Geller, 1991). La durata degli interventi visionati varia di molto, da una settimana a sei mesi. I dati di follow-up sono stati

raccolti con tempi che variano da un minimo di sette settimane fino a un massimo di un anno dopo la fine dell'impegno. Riguardo a queste differenze di durata, non sono state osservate né differenze né uniformità degne di nota (tra i programmi che riportano il mantenimento e quell'unico riportante un fallimento). Il livello di mantenimento ottenuto varia da una percentuale del 15% sopra la *baseline* a un incremento tre volte superiore. Il livello medio di mantenimento raggiunto è del 75% sopra i livelli di prestazione *baseline*. L'Appendice A mostra una tabella con i dati sul livello e sulla durata del mantenimento.

Casi di successo e insuccesso di mantenimento tramite impegno. Streff, Kalsher e Geller (1993) hanno usato una strategia basata sull'impegno con biglietti-promessa in combinazione con focus di sensibilizzazione all'uso degli occhiali di protezione tra i lavoratori ad ore di un'azienda di componenti elettronici (n=51). Il comportamento *target* (l'uso degli occhiali) e un comportamento non *target* (l'uso delle cinture di sicurezza) sono stati osservati sistematicamente durante i periodi *baseline*, d'intervento e di *follow-up*. La durata di ogni specifica fase non è riportata. L'educazione rivolta ai lavoratori e l'uso dei biglietti-promessa per due mesi hanno aumentato il numero di lavoratori che indossavano gli occhiali di protezione, e anche l'uso delle cinture di sicurezza. Si noti che non si era mai parlato delle cinture con i lavoratori.

Le osservazioni fatte un mese e due mesi dopo il periodo "con impegno" hanno mostrato che sia l'uso degli occhiali sia quello delle cinture sono tornati ai livelli precedenti l'intervento. Questo è l'unico studio (con *promise-card commitment*) che non ha riportato un mantenimento della risposta comportamentale. Il livello *baseline* dell'uso di occhiali di protezione era vicino al 90%, perciò l'effetto-tetto (in inglese *ceiling effect*) può aver contribuito a questo risultato.

In confronto agli altri interventi, solo questo e quello di Kello, Geller, Rice e Bryant (1988) non hanno pubblicizzato il loro

programma con un "blitz promozionale". Quindi, la mancanza di visibilità (pubblicità) può aver impedito i cambiamenti necessari nelle contingenze naturali (e.g. sociali) controllando questi comportamenti. Tale mancanza nel programma di Kello et al. (1988) può essere stata superata dal fatto che questi ricercatori durante le sessioni di presa di coscienza hanno enfatizzato la partecipazione del gruppo e la discussione, cambiando il comportamento verbale sulla sicurezza nel luogo di lavoro. Cioè, la partecipazione può aver consolidato migliorando le conseguenze sociali all'uso delle cinture di sicurezza presso uno stabilimento di produzione di poliuretano (n=141) durante il mantenimento. Tale concetto è corroborato da altri dati: la durata dell'impegno con il biglietto-promessa (cioè 1 settimana, 1 mese o tre mesi) non ha influenzato l'uso delle cinture di sicurezza durante il periodo di intervento o durante le sei settimane di *follow-up* (Kello et al., 1988).

Tutti gli altri studi con *promise-card* sono correlati da un mantenimento riuscito. Per esempio, Nimmer e Geller (1988) hanno aumentato l'uso delle cinture di sicurezza tra gli operai di un ospedale combinando il biglietto-promessa con premi monetari, contingenti sia al firmare la promessa che all'emissione del comportamento *target*. In modo simile, Geller et al. (1989) hanno aumentato l'uso delle cinture all'interno di un campus universitario combinando insieme due strategie: la promessa di usare la cintura e una lotteria a premi, per accedere alla quale bisognava aver firmato il biglietto-promessa. Ciascuno di questi programmi era stato pubblicizzato su parecchi media rispettivamente prima e durante i sei mesi e le tre settimane di intervento. L'uso della cintura di sicurezza tra coloro che avevano promesso rimase del 50% in più rispetto alla *baseline* fino ad un anno dopo il termine dell'intervento presso l'ospedale e del 20% sopra la *baseline* per due mesi presso l'università, dopo due applicazioni della lotteria con biglietto-promessa.

Un simile mantenimento dell'uso della cintura di sicurezza (20% sopra la *baseline*) è stato ottenuto presso due basi marittime (Kasher, Geller, Clarke e Lehman, 1989) abbinando incentivi o disincentivi alla promessa di agganciarle. La promessa fu molto pubblicizzata. È interessante notare che il livello *baseline* degli ultimi due studi citati (il campus universitario e la base marittima) era molto più alto che nello studio effettuato presso l'ospedale da Nimmer e Geller (1988).

Senza tener conto della componente associata ai biglietti-promessa, i programmi d'intervento riusciti hanno in comune le seguenti caratteristiche: (a) la sottoscrizione di una promessa su un comportamento target ha coinvolto la scelta individuale; (b) il programma biglietto-promessa è stato creato su misura per il tipo di cultura in cui è stato utilizzato; (c) quando sono stati associati dei premi, questi erano dati dai lavoratori sul campo; (d) il singolo comportamento *target* (come l'uso della cintura di sicurezza dell'auto o degli occhiali di protezione) era facile e conveniente. Inoltre, con l'eccezione di Streff et al. (1993) e di Kello et al. (1988), i programmi sono stati molto pubblicizzati, quindi molto visibili prima e durante la fase d'intervento.

I metodi di mantenimento. Nell'insieme delle tecniche di generalizzazione, tra i metodi di generalizzazione mediata, le strategie di *commitment* sono state quelle capite meglio (Baer, 1982; Stokes & Baer, 1977). Di fatto, nel prendere un impegno per emettere un certo comportamento sicuro, le persone si procurano le loro condizioni antecedenti per creare l'occasione della risposta desiderata. Questo può essere facilitato, all'inizio, da promemoria periodici (Ludwig & Geller, 1991) o dal rendere fisicamente visibile il biglietto-promessa (Geller & Lehman, 1991), ma può essere concepito come un *follow-up*. Una regola è semplicemente la descrizione verbale di una contingenza (Malott, 1992). La regola evocata da antecedenti selezionati dalla persona stessa può individuare alcune conseguenze sociali negative come causa del

fallimento nel portare avanti la promessa. Le contingenze sociali molto forti creano un seguito, in quanto vengono osservati i benefici sociali ottenuti dalle persone che raggiungono con successo la risposta *target*, ed è così che le contingenze culturali cambiano, perché compiere il comportamento *target* viene rinforzato. È probabile che gli impegni scritti promuovano la diffusione di regole che formano il comportamento ed è probabile anche che i benefici sociali del mantenere una promessa accrescano il mantenimento della risposta.

Incentivi/Premi

I programmi di incentivo/premio su larga scala spesso coinvolgono una lotteria con premi in denaro o altro. In sette studi la contingenza incentivi/premi è stata usata come componente primaria di un intervento sulla sicurezza in larga scala e quattro di questi riportano un mantenimento. Quelli che non hanno avuto successo hanno associato antecedenti con (a) premi contingenti occasionali (Geller, Davis e Spider, 1983); (b) *feedback* e schemi intermittenti di premi in denaro (Cope, Smith e Grossnickle, 1986); (c) una tombola per vincere premi (Geller, 1983).

In generale, gli interventi con incentivi o premi che hanno funzionato di più nel mantenere il comportamento sono quelli che avevano una durata più breve, in un intervallo che va da tre a cinque settimane; quelli che hanno funzionato di meno variano in un intervallo di 4-10 settimane. Per tutti e sette gli studi i dati di *follow-up* sono stati raccolti tra le due settimane e i dieci mesi dopo la fine del programma di intervento. Tutti gli interventi hanno prodotto il cambiamento comportamentale durante il programma e tutti avevano per obiettivo un solo comportamento (l'uso della cintura di sicurezza). Gli studi che riportano un mantenimento dopo l'uso di incentivi o premi registrano un aumento del comportamento *target* che va da un minimo del 40% fino ad un massimo del 400% sopra il livello *baseline*. Il dato medio registrato

tra gli studi riusciti è del 100% sopra il livello *baseline*.

Casi di successo e insuccesso del mantenimento tramite incentivi. Una scoperta importante emersa dagli studi visionati è che l'incentivo è una componente che annuncia una bassa probabilità di ricevere un premio contingente all'emettere il comportamento di sicurezza *target*. È da rilevarsi una differenza tra programmi di mantenimento riusciti e quelli non riusciti: negli esperimenti falliti erano i ricercatori a fornire le conseguenze, mentre negli esperimenti di successo erano i lavoratori sul campo a consegnare i premi o a sorteggiare i biglietti della lotteria. Per esempio, era la polizia del campus a dare i premi, nel tentativo di istituzionalizzare un programma di incentivi per la promozione dell'uso della cintura di sicurezza nel campus (Rudd & Geller, 1985). Inoltre, presso una grande fabbrica di munizioni con 3023 lavoratori, è stato il personale della sicurezza ad aiutare a gestire le contingenze per il programma di premi legato all'uso delle cinture (Geller, 1984). Questi programmi hanno prodotto un mantenimento dell'uso delle cinture rispettivamente del 46% e del 75% sopra la *baseline*.

Nella lotteria con le targhe dei guidatori usata da Geller e Hahn (1984) è stato un lavoratore a estrarre il biglietto. Questo tipo di intervento ha prodotto un mantenimento dell'uso della cintura da parte degli impiegati di due industrie manifatturiere rispettivamente del 46% e del 77% sopra la *baseline*, ma solo quando al programma di incentivi era associato il programma di educazione alla sicurezza si è ottenuto mantenimento presso gli operai (300%). In tutti questi studi, il vincitore del premio era reso noto attraverso più mezzi di informazione. Ciò significa che coerentemente con le strategie d'impegno riuscite, i programmi di intervento che producono il maggior mantenimento sono quelli altamente visibili.

Tutti questi programmi incentivi/premi sono associati a una bassa probabilità d'esser premiati e a una latenza tra il comportamento e l'assegnazione della

conseguenza. Perciò è sostanzialmente equiparabile la probabilità di rinforzo e quella di non rinforzo. Nonostante ciò, per avere la possibilità di ricevere un premio il comportamento deve essere osservato. È interessante che i programmi riusciti siano stati avviati su scala molto più grande ($3000 < n < 25000$) di quelli che hanno registrato effetti di intervento solo temporanei ($475 < n < 3000$).

Senza chiedere ai partecipanti se avevano calcolato i costi e i benefici di un programma di incentivi, la prova oggettiva per un mantenimento riuscito sembra avere un unico fattore comune: l'uso di lavoratori sul posto per la gestione del programma di contingenze e per l'assegnazione delle conseguenze premianti. Utilizzando lavoratori regolari, infatti, si può interagire con le contingenze naturali dell'ambiente di lavoro e cambiarle controllando il comportamento, incluso quello verbale.

In sostanza, le caratteristiche comuni dei programmi di incentivi riusciti sono i seguenti: (a) il programma è ben pubblicizzato sia prima che durante la sua messa in atto, ed è quindi molto visibile; (b) il periodo di intervento è di durata più breve; (c) i lavoratori partecipano volontariamente al programma di incentivi; (d) i lavoratori sul campo collaborano alla gestione del programma di contingenze e di assegnazione degli incentivi; (e) gli interventi sono implementati in gruppi molto grandi e questo presumibilmente porta ogni persona a percepire una bassa probabilità di vincita alla lotteria.

Metodi di mantenimento. Con riferimento alle tecniche della generalizzazione, risulta chiaro che i programmi incentivo-premio considerati sono efficaci nel mantenimento perché si rifanno al metodo delle contingenze indiscriminabili e a quello degli stimoli comuni. Queste tecniche si riconducono all'incapacità dell'individuo nel discriminare le occasioni di rinforzo da quelle di non-rinforzo. La letteratura sperimentale è ricca di esempi in cui si dimostra che, una volta acquisiti, i comportamenti altamente resistenti all'estinzione sono quelli rinforzati con

schemi intermittenti. La presenza fisica dei lavoratori, che possono esercitare il controllo dello stimolo, aumenta la probabilità di ottenere un impatto a lungo termine.

In molti programmi di incentivi, la probabilità variabile di ricevere premi contingenti genera l'incentivo sufficiente per far iniziare il comportamento. Tutto ciò a volte si ottiene generando frequenti rinforzi secondari con uno schema intermittente, il quale in un tempo successivo viene scambiato per un rinforzo primario, se si incontrano certe condizioni (Geller, 1983; Geller & Hahn, 1984; Geller, Paterson e Talbott, 1982). In conclusione, i vari lavoratori sul posto che forniscono le conseguenze immediate possono condizionare gli stimoli che rendono possibile l'occasione del comportamento *target*. Operativamente, questo è il metodo degli stimoli comuni.

Il *feedback* comportamentale

Il *feedback* basato sul comportamento (*behavior-based feedback*) è il componente primario di otto degli studi industriali qui presi in considerazione. Tale *feedback* può basarsi sulla prestazione individuale o di gruppo. Il *feedback* può essere pubblico o privato e talvolta viene dato in combinazione con il rinforzo sociale, con lodi o commenti correttivi che sottolineano la riuscita di prestazioni più o meno desiderate o che indicano come correggere un comportamento.

Degli otto studi visionati, solo tre non riportano un mantenimento. Gli interventi non riusciti combinavano il *feedback* con (a) il *training* all'uso delle cinture di sicurezza (n=370) presso un istituto formativo (Grant, 1990); (b) l'educazione e l'uso di lodi verbali, contingenti a ogni successivo miglioramento, per aumentare il numero e la qualità dei resoconti sugli incidenti redatti dai 12 caporeparto di una cartiera (Fox & Sulzer-Azaroff, 1987); (c) la programmazione di obiettivi e di lodi verbali periodiche contingenti alla risposta, al fine di migliorare la pulizia e aumentare le

prestazioni di sicurezza di 162 lavoratori di un panificio all'ingrosso (Komaki, Barwick e Scott, 1978). Tra questi programmi di *feedback*, gli interventi variano in durata tra le tre e le undici settimane e i dati di *follow-up* sono stati raccolti in periodi che vanno dalle due settimane ai 12 mesi dopo la fine del programma.

Nei cinque studi che hanno registrato un mantenimento, gli interventi sono durati da un minimo di tre settimane a un massimo di un anno e i dati di *follow-up* sono stati raccolti tra le sei settimane e l'anno dopo il ritiro delle contingenze di *feedback* sulla prestazione. Le ricerche basate sul *feedback* che usano il disegno sperimentale a baseline multipla (MBD) hanno il difetto che i ricercatori non riportano informazioni dettagliate sulla durata di ciascuna fase della ricerca.

Il mantenimento riuscito si è raggiunto affiancando al *feedback* (a) l'educazione e l'informazione riguardo i benefici che si ottengono usando gli otoprotettori e i costi di una perdita dell'udito tra 2000 operai di un'azienda metalmeccanica (Zohar, Cohen e Azar, 1980); (b) *feedback* positivi o volti alla correzione del comportamento per ridurre i rischi ambientali e migliorare la pulizia all'interno di una fabbrica di attrezzature su misura di 128 operai (Sulzer-Azaroff & de Santamaria, 1980); (c) l'educazione/addestramento e l'individuazione di obiettivi per eliminare i rischi presso un cantiere navale commerciale di 2400 operai (Saarela, 1990) e il miglioramento nella guida dei carrelli elevatori presso due magazzini di 96 lavoratori (Cohen & Jensen, 1984). Infine, Alavosius e Sulzer-Azaroff (1986) hanno raggiunto il mantenimento utilizzando il *feedback* individuale sia scritto che verbale per migliorare i comportamenti di sollevamento e trasporto di sei operatori presso una scuola statale per disabili fisici e mentali.

Il livello di mantenimento ottenuto con il comportamento basato sul *feedback* varia da un minimo del 10% sopra la *baseline* per l'uso delle cinture di sicurezza e di un 40%

per la riduzione di incidenti fino ad un massimo superiore al 100% sopra il livello *baseline* per tutti i comportamenti di sicurezza nel luogo di lavoro. Rispetto a tutti gli studi analizzati, non è stato possibile calcolare un livello medio a causa della diversità tra le variabili dipendenti utilizzate e della mancata omogeneità nel modo di riportare i risultati.

Casi di successo e insuccesso di mantenimento tramite feedback.

I programmi di mantenimento non riusciti sembrano essere quelli non molto visibili o non creati su misura per la cultura in cui sono stati implementati. È da notare che il *feedback* nei programmi falliti è stato dato dai ricercatori. Al contrario, tutti i programmi che hanno ottenuto il mantenimento hanno usato i lavoratori sul campo per dare *feedback*, lodi verbali o azioni correttive in varie combinazioni.

I pacchetti basati sul *feedback* che hanno avuto buon esito hanno in comune le seguenti caratteristiche. In primo luogo, ciascuna ricerca industriale ha per obiettivo più comportamenti *target*, con l'eccezione di Zohar et al. (1980) che forniva *feedback* audiometrici a un campione casuale di impiegati. Probabilmente l'intervento realizzato da Zohar et al. (1980) ha prodotto i suoi effetti attraverso il perseguimento di regole, poiché pochi impiegati (7,5%) ricevevano test uditivi giornalieri. Il risultato di questi test veniva mandato immediatamente in fabbrica ed associato al nome del dipendente perché quel giorno questi usasse gli otoprotettori. In secondo luogo, il *feedback* era dato alla rappresentazione complessiva di tutte le prestazioni effettuate in sicurezza invece che in modo specifico su comportamenti individuali. Inoltre, il *feedback* era dato dai lavoratori sul campo e in contemporanea a lodi o a indicazioni correttive. Infine, i pacchetti *feedback* meglio riusciti enfatizzavano la prestazione effettuata in sicurezza, che poteva essere accompagnata dal riconoscimento sociale dei colleghi. Infatti, gli autori degli interventi che

hanno prodotto il mantenimento riportano che la lode verbale era un effetto collaterale comune nei loro interventi basati sul *feedback* e ciò rifletteva un cambiamento nel comportamento verbale correlato alla sicurezza.

Metodi del mantenimento.

Fornendo *feedback* generali piuttosto che specifici e avendo per obiettivo più comportamenti, diminuisce la probabilità che venga emesso un unico comportamento per ottenere le specifiche conseguenze date al miglioramento della prestazione. Così, le contingenze risposta-conseguenza specifiche sono meno discriminabili rispetto a quando il *feedback* viene dato esplicitamente su ogni comportamento *target*. Baer (1982) ha considerato l'uso delle contingenze indiscriminabili come metodo che facilita la generalizzazione.

Un'altra caratteristica comune agli studi di successo è che questi enfatizzavano la prestazione in sicurezza e il suo riconoscimento, con l'eccezione di Cohen e Jensen (1984), i quali fornivano il *feedback* nella forma di tassi di errore medi nel guidare i carrelli elevatori. Quando si pone enfasi sulla prestazione in sicurezza, i risultati vengono evidenziati ed è probabile che siano associati al rinforzo sociale che deriva dal raggiungere l'obiettivo successivo, non importa se esterno o auto-selezionato. Sebbene Baer (1982) si sia detto contrario alla programmazione dell'approvazione sociale (definita come un insieme naturale di rinforzi), il rinforzo sociale può essere considerato un esito positivo della realizzazione della prestazione (Gilbert, 1978) che può aumentare la probabilità della risposta comportamentale sicura.

Infine, senza eccezioni, tutti gli interventi basati sul *feedback* che hanno prodotto un mantenimento hanno usato i lavoratori sul campo per erogare *feedback*. Come già fatto notare, questa è la caratteristica largamente assente negli interventi non riusciti. Tornando

alle tecniche di generalizzazione, si può dire che coloro che hanno applicato le contingenze hanno assunto il controllo dello stimolo di una prestazione di sicurezza continua. Questo concetto è supportato anche dall'osservazione che i destinatari di un programma incentivi/premi avevano molto più probabilmente le cinture di sicurezza agganciate *quando lasciavano* il lavoro piuttosto che quando stavano arrivando (Geller, 1983).

Token economy: l'economia simbolica o a gettoni

Solo un'economia simbolica incontra i criteri per essere inclusa nel nostro studio. Zohar e Fussfeld (1981) hanno riportato il mantenimento dell'uso di tappi per le orecchie dopo che per sei settimane sono stati usati dei gettoni in modo contingente all'uso dei tappi. I gettoni venivano distribuiti ogni giorno e ogni giorno il loro valore aumentava o diminuiva in funzione della percentuale di lavoratori che indossavano i tappi al momento della distribuzione. Questo programma è stato sviluppato dai lavoratori ed erano i supervisor a distribuire i gettoni.

Si può dire che la riuscita dello sviluppo partecipativo è dovuta, in parte, al fatto che sono stati gli stessi destinatari delle contingenze programmate a scegliere tra una serie di proposte quali conseguenze erano accettabili.

Queste "regole" sono influenzate dalle storie passate di rinforzo personali. Le persone emetteranno dei comportamenti che sono approssimazioni successive ai comportamenti desiderati, a causa della loro storia di rinforzi per comportamenti simili o a causa della loro educazione alle regole.

Discutiamo ora della funzione di mantenimento sostenuta dall'uso di lavoratori sul campo per distribuire le conseguenze (i gettoni). Si consideri, comunque, che in questo programma i gettoni (rinforzi secondari) cambiavano il loro valore a seconda della prestazione del

gruppo e che venivano scambiati con oggetti che i lavoratori sceglievano (da una lista di premi disponibili). Perciò, le contingenze rinforzavano il comportamento individuale verso la scelta dei premi e le contingenze che determinavano il valore di un gettone rinforzavano la prestazione del gruppo. Zohar e Fussfeld (1981) riportano un mantenimento nell'uso dei tappi per le orecchie del 50% sopra il livello *baseline* fino a sei mesi dopo il termine del programma a gettoni.

Anche Fox, Hopkins e Anger (1987) hanno usato i gettoni nel loro programma e nel momento in cui hanno pubblicato l'uso dell'economia simbolica era ancora presente nelle due miniere di carbone su cui sono intervenuti. Ed è per questo che lo studio, benché sia spesso citato come un programma determinante nella riduzione degli incidenti su larga scala, non è stato incluso tra quelli presi in considerazione nel nostro studio. Noi qui lo citiamo perché è spesso menzionato negli articoli, e soprattutto per evidenziare la distinzione tra l'attuale definizione di mantenimento e il concetto di "istituzionalizzazione". Fox et al. (1987) hanno discusso la riuscita del loro programma di economia a gettoni in termini di mantenimento comportamentale, anche quando i comportamenti reali non erano né osservati né registrati. Invece, il loro programma era stato istituzionalizzato in quelle miniere per dieci anni. Un'analisi comportamentale dell'istituzionalizzazione va oltre gli scopi di questo articolo.

QUALI SONO LE CONDIZIONI NECESSARIE E SUFFICIENTI PER IL MANTENIMENTO?

Il mantenimento è una caratteristica dei dati numerici che descrive una certa relazione al di là del tempo in cui sono stati raccolti (Johnston & Pennypacker, 1980). Detto in altro modo, il mantenimento è il verificarsi di un comportamento *target* in un tempo in cui le contingenze originali, che hanno rinforzato il comportamento durante la sua acquisizione, non sono più rilevanti. Attraverso la nostra revisione sistematica della letteratura in proposito, risulta chiaro

che indipendentemente dal tipo di intervento un minimo cambiamento del comportamento su larga scala deve includere certe caratteristiche perché poi avvenga il mantenimento. Per rendere operative ed applicabili queste caratteristiche del programma, è utile esplorare alcune previsioni generali sul mantenimento che emergono da questo articolo. In secondo luogo, queste caratteristiche e queste previsioni si relazionano con le specifiche strategie d'intervento fin qui descritte.

Molte previsioni generali provengono dalla discussione di Baer (1982) sulla generalizzazione come modello. In particolare, il mantenimento dovrebbe essere facilitato quando (a) le conseguenze sono contingenti a una rappresentazione complessiva di più comportamenti; (b) l'intervento su un comportamento *target* ha luogo in presenza di stimoli o eventi naturali dell'ambiente *target*; (c) le conseguenze contingenti all'avvenire di un comportamento *target* sono date con bassa probabilità, in ritardo o in modo intermittente; (d) gli interventi generano una contingenza a tre termini che può essere dichiarata "regola indimenticabile"; (e) il comportamento verbale sulla sicurezza cambia insieme a comportamento/i *target*. Si deve notare che queste previsioni si basano sull'assunto che gli interventi di loro pertinenza producono il cambiamento del comportamento iniziale.

La Figura 1 in appendice mostra la relazione tra gli interventi che abbiamo considerato e i metodi di generalizzazione di Baer. È un diagramma di flusso in cui sono indicate le variabili primarie necessarie per produrre il mantenimento in funzione delle tecniche discusse da Baer (1982). La fila in alto indica le componenti primarie (le strategie) degli interventi visionati. La seconda fila indica le manipolazioni comuni all'interno di queste strategie. La terza fila indica le variabili che aumentano la probabilità che il mantenimento sia raggiunto. Infine, i lavoratori sul campo sono indicati come produttori affidabili del mantenimento, poiché essi rappresentano degli stimoli naturalmente presenti nell'ambiente di

lavoro e possono esercitare il controllo dello stimolo sul comportamento desiderato.

Più specificatamente, la Figura 1 mostra che l'uso dei lavoratori sul campo rafforza l'effetto degli interventi sul mantenimento aggiungendo l'elemento dello "stimolo comune" alle altre strategie di mantenimento. Per esempio, i programmi di incentivo/premi con una bassa probabilità di vincita individuale hanno effetto sul mantenimento come risultato del metodo delle contingenze indiscriminabili. Se si usano i lavoratori sul campo per distribuire i premi contingenti, gli effetti del metodo degli stimoli comuni si aggiungono agli effetti delle contingenze indiscriminabili. Inoltre, se la bassa probabilità di un premio è contingente a uno dei tanti comportamenti *target* (*target* multipli), gli effetti dell'addestramento libero si possono aggiungere agli effetti appena descritti. Quindi, è prevedibile che la probabilità di ottenere il mantenimento aumenta in funzione della combinazione degli effetti di più metodi di generalizzazione. Gli effetti additivi presunti sono indicati nella Figura 1 dalle linee tratteggiate.

In Tabella 1 sono riassunte le caratteristiche primarie che si assume aumentino il mantenimento comportamentale per ciascuna strategia d'intervento visionata e il metodo di generalizzazione a cui ogni caratteristica corrisponde.

CONCLUSIONI

Molti ricercatori non hanno cominciato a dimostrare l'impatto a lungo termine dell'intervento, quindi omettono alcuni dettagli nei loro resoconti che avrebbero permesso conclusioni più specifiche o che avrebbero potuto far emergere dei modelli. Sulla base della presente rassegna, comunque, si sono accumulate prove a sostegno di questa tesi: gli schemi di rinforzo, sufficienti ad avviare il cambiamento, hanno più possibilità di produrre il mantenimento rispetto alle ricompense più forti. Questo è dimostrato dall'efficacia relativa degli incentivi associati ad una bassa probabilità. Le rappresentazioni complessive del

comportamento producono più facilmente il mantenimento rispetto a quelle che si riferiscono ad un comportamento specifico, a patto che venga fornita l'informazione appena sufficiente. Ciò è stato dimostrato dall'efficacia nel dare *feedback*, riguardanti comportamenti *target* multipli (e.g. Sulzer-Azaroff & de Santamaria, 1980), alla prestazione complessiva. Ancora. Le strategie di impegno (*commitment*) accompagnate da informazioni sulle ragioni per cui si deve dare una certa risposta possono produrre il mantenimento, se specificano le regole che descrivono le contingenze stimolo-risposta.

È necessario che le prossime ricerche valutino in maniera sistematica gli effetti del mantenimento sull'adozione dei lavoratori sul campo in programmi d'intervento per la sicurezza su larga scala. Inoltre, è necessario che il mantenimento di un comportamento *target* sia valutato in funzione della frequenza e della grandezza (magnitudine) dei rinforzi usati nei programmi di incentivi e di economia simbolica. È necessaria anche una valutazione sistematica del confronto tra dare feedback sulla prestazione specifica piuttosto che complessiva quando si individuano più comportamenti *target* su cui produrre il mantenimento. Infine, i ricercatori dovrebbero decidere nel momento stesso in cui danno il via al loro studio se vogliono dimostrare il controllo funzionale del loro pacchetto di intervento o se vogliono dimostrare l'impatto a lungo termine. Da ciò risulterebbe che dovrebbero descrivere i loro metodi con abbastanza dettagli da permettere una valutazione critica delle contingenze usate per produrre l'acquisizione e/o il mantenimento del cambiamento del comportamento.

Traduzione a cura di Alessandro Valdina e di Primavera Abate

BIBLIOGRAFIA

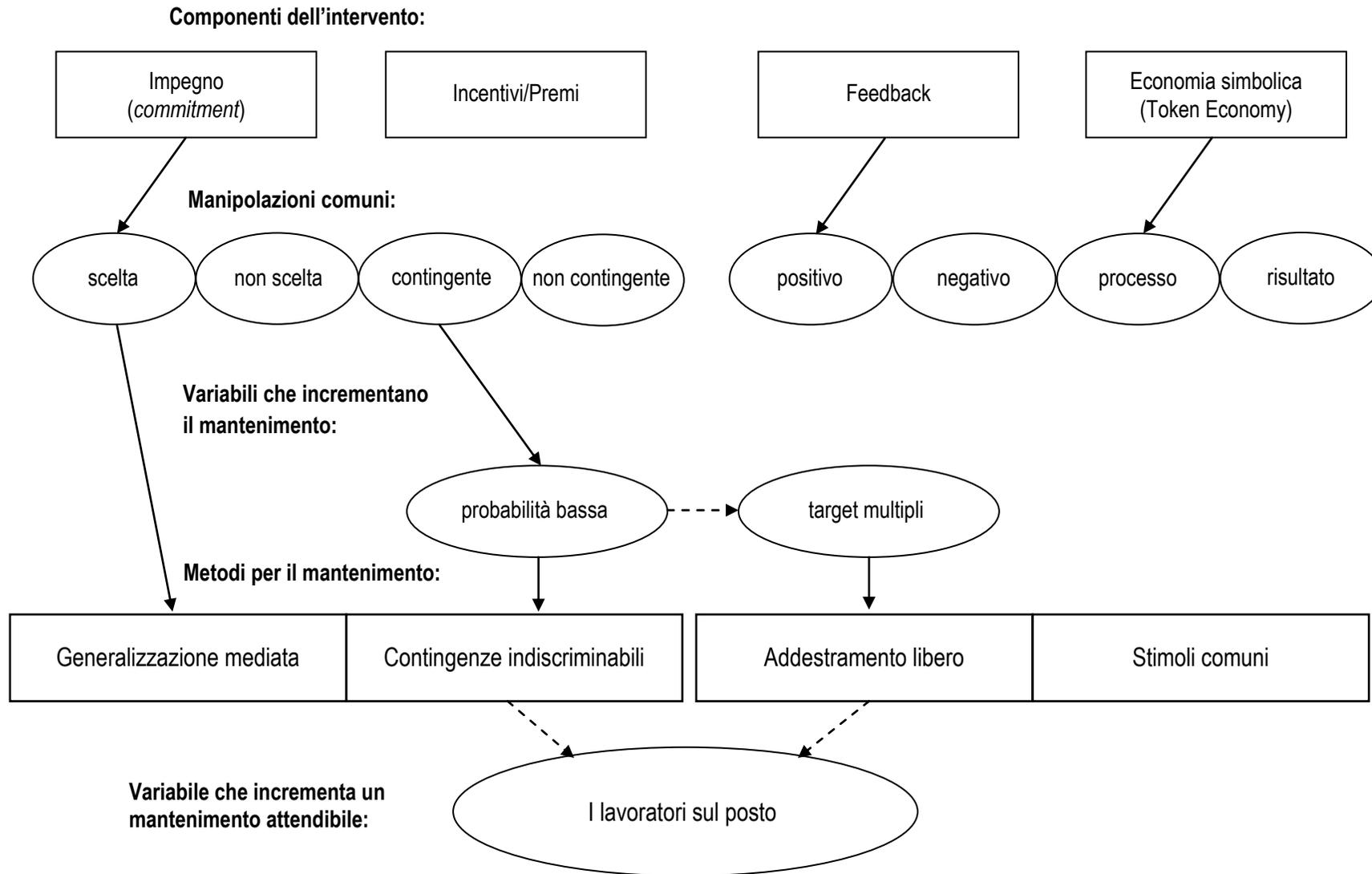
- Alavosius, M. P., & Sulzer-Azaroff, B. (1986). The effects of performance feedback on the safety of client lifting and transfer. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 19, 261-267.
- Baer, D. M. (1982). The role of current pragmatics in the future analysis of generalization technology. In R. B. Stuart (Ed.), *Adherence, compliance, and generalization in behavioral medicine* (pp. 192-212). New York: Brunner/Mazel Inc.
- Baer, D. M., Wolf, M. M., & Risley, T. (1968). Some current dimensions of applied behavior analysis. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 1, 91-97.
- Bandura, A. (1986). *Social foundation of thought and action: A social cognitive theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Biglan, A. (1987). A behavior-analytic critique of Bandura's self-efficacy theory. *The Behavior Analyst*, 10, 1-15.
- Campbell, D. T., & Stanley, J. C. (1963). Experimental and quasi-experimental designs for research and teaching. In N. L. Gage (Ed.), *Handbook of research on teaching* (pp. 171-246). Chicago: Rand McNally.
- Cialdini, R. B. (1993). *Influence: Science and practice*. New York: Harper Collins.
- Cohen, A., & Margolis, B. (1973). Initial psychological research related to the occupational safety and health act of 1970. *American Psychologist*, 27, 600-606.
- Cohen, H. H., & Jensen, R. C. (1984). Measuring the effectiveness of an industrial lift truck safety training program. *Journal of Safety Research*, 15, 125-135.
- Cooper, J. O., Heron, T. E., & Heward, W. L. (1987). *Applied behavior analysis*. Columbus, OH: Merrill Publishing.
- Cope, J. G., Smith, G. A., & Grossnickle, W. F. (1986). The effect of variable-rate cash incentives on safety belt use. *Journal of Safety Research*, 17, 95-99.
- Fox, C. J., & Sulzer-Azaroff, B. (1987). Increasing completion of accident reports. *Journal of Safety Research*, 18, 65-71.
- Fox, D. K., Hopkins, B. L., & Anger, W. K. (1987). The long-term effects of a token economy on safety performance in open-pit mining. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 20, 215-224.
- Geller, E. S. (1983). Rewarding safety-belt usage at an industrial setting: Tests of treatment generality and response maintenance. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 16, 189-202.
- Geller, E. S. (1984). A delayed reward strategy for large-scale motivation of safety-belt use: A test of long-term impact. *Accident Analysis & Prevention*, 10(5,6), 457-463.
- Geller, E. S. (2001). *The psychology of safety handbook*. Boca Raton, FL: CRC Press.
- Geller, E. S., Davis, L., & Spicer, K. (1983). Industry based incentives for promoting seat-belt use: Differential impact on white-collar versus blue-collar employees. *Journal of Organizational Behavior Management*, 5(1), 17-29.
- Geller, E. S., & Hahn, H. A. (1984). Promoting safety belt use at industrial sites: An effective program for blue collar employees. *Professional Psychology: Research and Practice*, 15, 553-563.
- Geller, E. S., Kalsher, M. J., Rudd, J. R., & Lehman, G. R. (1989). Promoting safety-belt use on a university campus: An integration of commitment and incentive strategies. *Journal of Applied Social Psychology*, 19, 3-19.
- Geller, E. S., & Lehman, G. R. (1991). The buckle-up promise card: A versatile intervention for large-scale behavior change. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 24, 91-94.
- Geller, E. S., Paterson, L., & Talbott, E. (1982). A behavioral analysis of incentive prompts for motivating seat-belt use. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 15, 403-415.
- Gilbert, T. F. (1978). *Human competence: Engineering performance*. New York: McGraw-Hill.
- Grant, B. A. (1990). Effectiveness of feedback and education in an employment based seat-belt program. *Health Education and Research: Theory and Practice*, 5(2), 197-205.

- Hayes, S. C. (1989). *Rule-governed behavior: Cognition, contingencies, and instructional control*. New York: Plenum Press.
- Johnston, J. M., & Pennypacker, H. S. (1980). *Strategies and tactics of human behavioral research*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Jones, R. R., Vaught, R. S., & Weinrott, M. (1977). Time-series analysis in operant research. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 10, 151-166.
- Kalsher, M. J., Geller, E. S., & Clarke, S. W., & Lehman, G. R. (1989). Safety-belt promotion on a naval base: A comparison of incentives vs. disincentives. *Journal of Safety Research*, 20, 103-113.
- Katzev, R. D., & Pardini, A. U. (1987). The comparative effectiveness of reward and commitment approaches in motivating community recycling. *Journal of Environmental Systems*, 13, 245-254.
- Kazdin, A. E. (1973). Covert modeling and the reduction of avoidance behavior. *Journal of Abnormal Psychology*, 81, 87-95.
- Kazdin, A. E. (1977). Assessing the clinical or applied importance of behavior change through social validation. *Behavior Modification*, 1(4), 427-452.
- Kazdin, A. E. (1994). *Behavior modification in applied settings*. Pacific Grove, CA: Brooks/Cole.
- Kazdin, A. E., & Polster, R. (1973). Intermittent token reinforcement and response maintenance in extinction. *Behavior Therapy*, 4, 386-391.
- Kello, J. E., Geller, E. S., Rice, J. C., & Bryant, S. L. (1988). Motivating auto safety belt wearing in industrial settings: From awareness to behavior change. *Journal of Organizational Behavior Management*, 9, 7-21.
- Komaki, J., Barwick, K. D., & Scott, L. R. (1978). A behavioral approach to occupational safety: Pinpointing and reinforcing safe performance in a food manufacturing plant. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 11, 434-445.
- Ludwig, T. D., & Geller, E. S. (1991). Improving the driving practices of pizza deliverers: Response generalization and moderating effects of driving history. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 24, 31-44.
- Malott, R. W. (1992). A theory of rule-governed behavior and organizational behavior management. *Journal of Organizational Behavior Management*, 12, 45-65.
- Nimmer, J. G., & Geller, E. S. (1988). Motivating safety belt use at a community hospital: An effective integration of incentive and commitment strategies. *American Journal of Community Psychology*, 16, 381-394.
- Premack, D. (1962). Reversibility of the reinforcement relation. *Science*, 136, 255-257.
- Rachlin, H. (1991). *Introduction to modern behaviorism*. New York: W.H. Freeman and Company.
- Reber, R. A., & Wallin, J. A. (1983). Validation of a behavioral measure of occupational safety. *Journal of Organizational Behavior Management*, 5, 69-77.
- Rogers-Warren, A., & Baer, D. M. (1976). Correspondence between saying and doing: Teaching children to share and praise. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 9, 335-354.
- Rudd, J. R., & Geller, E. S. (1985). A university-based incentive program to increase safety-belt use: Toward cost-effective institutionalization. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 18, 215-226.
- Rusch, F. R., & Kazdin, A. E. (1981). Toward a methodology of withdrawal designs for the assessment of response maintenance. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 14, 131-140.
- Saarela, K. L. (1990). An intervention program utilizing small groups: A comparative study. *Journal of Safety Research*, 21, 149-156.
- Skinner, B. F. (1953). *Science and human behavior*. New York: MacMillan.
- Stokes, T. F., & Baer, D. M. (1977). An implicit technology of generalization. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 10, 349-367.
- Streff, F. M., Kalsher, M. J., & Geller, E. S. (1993). Developing efficient workplace safety programs: Observations of response covariation. *Journal of Organizational Behavior Management*, 13, 3-14.
- Sulzer-Azaroff, B., & de Santamaria, M. C. (1980). Industrial safety hazard reduction through performance feedback. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 13, 287-295.
- Zohar, D., & Fussfeld, N. (1981). Modifying earplug wearing behavior by behavior modification techniques: An empirical evaluation. *Journal of Organizational Behavior Management*, 3(2), 41-52.
- Zohar, D., Cohen, A., & Azar, N. (1980). Promoting increased use of ear protectors in noise through information feedback. *Human Factors*, 22, 69-79.

Tabella 1. Le caratteristiche che producono il mantenimento e i metodi che facilitano la generalizzazione

Intervento	Caratteristica	Metodo
Strategie d'impegno (il <i>commitement</i>)	La scelta genera regole personali, che forniscono i propri stimoli discriminativi e le conseguenze	Metodo della generalizzazione mediata
	I lavoratori sul campo fungono naturalmente da stimoli discriminativi	Metodo degli stimoli comuni
Strategie incentivi/premi	Bassa probabilità di un premio contingente	Metodo delle contingenze indiscriminabili
	I lavoratori sul campo fungono naturalmente da stimoli discriminativi	Metodo degli stimoli comuni
Feedback sulla prestazione (il <i>performance feedback</i>)	Comportamenti target multipli	Metodo dell'addestramento libero
	Il feedback dato sulla rappresentazione complessiva di tutti i comportamenti	Metodo delle contingenze indiscriminabili
	I lavoratori sul campo fungono naturalmente da stimoli discriminativi	Metodo degli stimoli comuni
Economia simbolica (<i>Token Economy</i>)	Premi contingenti a più comportamenti in più situazioni/ambienti	Metodo dell'addestramento libero
	Bassa probabilità di un premio contingente	Metodo delle contingenze indiscriminabili
	I lavoratori sul campo fungono naturalmente da stimoli discriminativi	Metodo degli stimoli comuni
	Lo sviluppo partecipativo e la scelta generano regole personali, che forniscono i propri stimoli discriminativi e le conseguenze	Metodo della generalizzazione mediata

Figura 1. La relazione tra strategie d'intervento e metodi che facilitano il mantenimento



Appendice A. Caratteristiche degli interventi su larga scala che producono il mantenimento a lungo termine.

Autori	Intervento	Disegno	Variabili	Livello e durata dell'effetto
Alavosiusi & Sulzer-Azaroff (1986)	Performance feedback: complimento immediato Target: 18 addetti al sollevamento e alla movimentazione	Baseline multipla tra i soggetti	Feedback individuali scritti e verbali; feedback dati sul luogo; S ^{R+} (comportamento a rischio ridotto); comportamenti di obiettivo multiplo	Osservazioni di follow up avviate una settimana dopo il trattamento e ripetute a 1/2, 1, 2 e 7 mesi; cambiamento del comportamento mantenuto del tutto Livello: medie non fornite, solo ispezioni visive
Cohen & Jensen (1984)	Feedback; training; e definizione degli obiettivi Target: i comportamenti di 14 carrellisti	A-B tra la comparazione dei gruppi (training vs training più feedback) con nessun trattamento per il gruppo di controllo	Alta visibilità; scelta degli obiettivi partecipata con il personale di reparto; feedback (enfattizzato il tasso medio di errore) prodotto in luogo per i lavoratori e mostrato per i gruppi; qualche volta accompagnato da una ricompensa o da un feedback correttivo individualmente; obiettivi comportamentali multipli	Osservazioni di follow up avviate 3 mesi dopo il trattamento; sia per il solo training sia per il training più feedback hanno dimostrato il mantenimento; l'intero stabilimento ha dimostrato il mantenimento dopo il training del gruppo di controllo Livello: medie non fornite; approssimativamente 70% di riduzione di errori associati alla guida del carrello elevatore
Fox, Hopkins & Anger (1987)	Token economy Target: riduzione dei rischi; operazioni; uso PPE (equipaggiamento di protezione)	Multiple baseline across settings	Ricompense immediate dopo l'infortunio evitato; perdita di ricompensa dopo un incidente	Interventi mai sospesi (10 anni)

Autori	Intervento	Disegno	Variabili	Livello e durata dell'effetto
Geller (1984)	Premio con estrazione immediato dopo il comportamento target Target: usare la cintura di sicurezza	A-B con ritiro prolungato e nessun trattamento per il gruppo di controllo	A scelta; mostrando i nomi dei vincitori; alta visibilità; contingenze somministrate sul luogo	Osservazioni follow up avviate 25 giorni dopo il trattamento e raccolta dati come indagine per 10 mesi Livello: 150% al di sopra della baseline dopo 3 mesi; 75% al di sopra della baseline dopo 10 mesi
Geller & Hahn (1984)	Incentivi e feedback vs incentivi e performance feedback più consapevolezza Target: usare la cintura di sicurezza	A-B-A reversal con comparazioni multiple dei gruppi	A scelta; su misura; visibile; contingenze somministrate sul luogo	Avviato follow up con immediato ritiro; ottenuto il mantenimento per 3 settimane è stato mediato dalle sessioni di consapevolezza; feedback mai sospeso Livello: Sito 1: 46% sopra la baseline tra gli impiegati Sito 2: 77% sopra la baseline tra gli operai (che avevano ricevuto l'educazione attraverso le sedute di consapevolezza)
Geller, Kasher, Rudd, Lehman (1989)	Impegni scritti; incentivi casuali (ricompense su promessa e comportamenti target) Target: usare la cintura di sicurezza	A-B-A reversal (trattamenti multipli)	A scelta; su misura; alta visibilità; ricompense immediate in luogo	Osservazioni di follow up avviate 2 mesi dopo l'ultimo ritiro; mantenimento appare in 6 giorni Livello: I docenti e il personale 23% sopra la baseline; Studenti 16% sopra la baseline
Geller, Paterson & Talbott (1982)	Incentivi contingenti vs ricompense non contingenti Target: usare la cintura di sicurezza	A-B-A reversal con comparazione del gruppo	A scelta; moderatamente visibile; rinforzi secondari; multiple opportunità di ricompensa; ricompense associate con l'istituto	Osservazioni follow up avviate per 11 giorni immediatamente dopo il trattamento; il mantenimento si è mostrato solo per il gruppo delle ricompense contingenti ed è cresciuto come una funzione di esperienza di ricompensa; il gruppo che non ha ricevuto ricompense contingenti è servito come gruppo di controllo Livello: 40% sopra la baseline

Autori	Interventi	Disegno	Variabili	Livello e durata dell'effetto
Grant (1990)	Performance feedback; educazione; solleciti suggeriti Target: usare la cintura di sicurezza	Trattamenti consecutivi con ritorno alla baseline e nessun trattamento al gruppo di controllo	Alta visibilità; feedback positivi al gruppo quotidianamente e mostrate continuamente	Osservazioni follow up avviate 2,4 e 6 settimane dopo il trattamento; il mantenimento appare in 4 settimane (Medie non fornite) livello approssimato di mantenimento: 10% sopra la baseline
Kasher, Geller, Clarke & Lehman (1989)	Incentivi vs disincentivi e impegni scritti Target: usare la cintura di sicurezza	Baseline multiple tra i siti	A scelta; su misura; alta visibilità; ricompense o penalità immediate ai lavoratori in luogo	osservazioni follow up avviate 6 mesi dopo la sospensione delle contingenze Livello: Sito 1: 21% al di sopra della baseline Sito 2: 20% al di sopra della baseline
Kello, Geller, Rice & Bryant (1988)	Sessioni di consapevolezza vs sessioni di consapevolezza e impegni scritti Target: usare la cintura di sicurezza	A-B-A reversal senza trattamento per il gruppo di controllo	A scelta (durata assegnata); intervento	Osservazioni follow up avviate una settimana dopo l'impegno più lungo (3 mesi);
Ludwig & Geller (1991)	Impegni scritti; sessioni di educazione e consapevolezza; solleciti suggeriti Target Usare la cintura di sicurezza	Baseline multipla tra i siti	A scelta; intervento; su misura; alta visibilità	Osservazioni follow up avviate 2 settimane dopo il trattamento; mantenimento per un massimo di 11 settimane Livello: sito 1 68% sopra la baseline sito 200% sopra la baseline

Autori	Intervento	Disegno	Variabili	Livello e durata dell'effetto
Nimmer & Geller (1988)	Educazione; impegni scritti; incentivi casuali (contingenti su promessa e comportamento target)	A-B-A reversal	A scelta; su misura; alta visibilità; ricompense immediate in luogo, distribuzione pledge-card e affissione nomi dei vincitori.	Osservazioni follow up avviate dopo 4 mesi dal ritiro; mantenimento (sotto il trattamento; ma sopra i livelli baseline per i pledge signers) e i pledge non signers (i cui dati di baseline erano significativamente bassi) Livello: pledge-signers 53% sopra la baseline
Rudd & Geller (1985)	Incentivi casuali immediati dopo il comportamento target Target: usare la cintura di sicurezza	A-B-A reversal (multipli trattamenti)	A scelta; su misura; alta visibilità; ricompense immediate ai lavoratori in luogo	Successivi ritiri avviati il primo giorno feriale seguente il termine del trattamento; il mantenimento appare come il risultato del minor ritorno ai livelli della baseline dopo ogni successivo trattamento; il ritiro finale è avvenuto 5 mesi dopo il primo trattamento circa Livello 46% al di sopra della baseline
Searela (1990)	Feedback; individuazione obiettivi; training e educazione Target: servizi di pulizia, operazioni	A-B con follow up dopo 1 anno	Alta visibilità, su misura; promuovere la scelta attraverso l'intervento; redigere e mostrare in luogo le osservazioni quotidiane; rinforzatori naturali S ^{R+} (pulire l'ambiente di lavoro)	Osservazioni di follow up avviate l'anno dopo il trattamento; mantenimento dimostrato attraverso la riduzione degli incidenti per l'anno seguente il trattamento Livello. 40% riduzione di incidenti