

Jonathan Tarbox
Michele D. Wallace
Rachel S. F. Tarbox
Heidi J. Landaburu
W. Larry Williams
University of Nevada, Reno, NV, USA

Analisi funzionale e intervento su comportamenti problema a bassa frequenza in soggetti con disabilità dello sviluppo

S O M M A R I O

NUMEROSE RICERCHE HANNO CONFERMATO L'ANALISI FUNZIONALE STANDARD COME UN'UTILE TECNOLOGIA PER IDENTIFICARE LA FUNZIONE DI UN COMPORTAMENTO PROBLEMA IN SOGGETTI CON DISABILITÀ DELLO SVILUPPO. LA VALUTAZIONE DEI COMPORTAMENTI A BASSA FREQUENZA È UN'AREA CHE DEVE ANCORA ESSERE APPROFONDIRA. ALCUNI COMPORTAMENTI PROBLEMA POTREBBERO VERIFICARSI A FREQUENZE TROPPO BASSE PERCHÉ SI POSSANO OSSERVARE DURANTE UN'ANALISI FUNZIONALE STANDARD, NONOSTANTE IL FATTO CHE POTREBBERO ESSERE COMPORTAMENTI ALTAMENTE DISTRUTTIVI. QUESTO STUDIO HA VALUTATO L'EFFICACIA DELL'AVVIARE LE SESSIONI DI ANALISI FUNZIONALE IN MODO CONTINGENTE AL VERIFICARSI DI CRISI DI COMPORTAMENTO PROBLEMA, IN MODO CHE L'ANALISI FUNZIONALE PRODUCA RISULTATI INTERPRETABILI. MENTRE L'ANALISI FUNZIONALE STANDARD NON PRODUSSE RISULTATI DEFINITIVI RISPETTO ALLA FUNZIONE COMPORTAMENTALE, L'ANALISI FUNZIONALE PER LA BASSA FREQUENZA PRODUSSE PER TUTTI TRE I PARTECIPANTI DEI RISULTATI INTERPRETABILI. DUE DEI TRE PARTECIPANTI FURONO DISPONIBILI PER LA VALUTAZIONE DEI TRATTAMENTI BASATI SUI RISULTATI DELL'ANALISI FUNZIONALE. I TRATTAMENTI BASATI SULLA FUNZIONE FECERO DIMINUIRE NETTAMENTE LE FREQUENZE DEI COMPORTAMENTI PROBLEMA IN ENTRAMBI I PARTECIPANTI.

Un obiettivo centrale nella valutazione e nel trattamento dei comportamenti problema è l'individuazione delle funzioni che lo mantengono. Quando viene determinata la funzione di un comportamento che si vuole ridurre, di solito diventa poi chiaro come applicare l'estinzione e si può iniziare a fornire il rinforzo funzionale in modo che sia contingente al comportamento appropriato invece che al comportamento problema. La ricerca ha dimostrato in passato che le strategie di trattamento funzionale possono produrre risultati molto concreti (Iwata et al., 1994a). La ricerca comparata ha dimostrato che i trattamenti basati sulla funzione hanno maggiori probabilità di successo rispetto a quelli scelti arbitrariamente (Carr e Durand, 1985; Iwata et al., 1994a, Repp, Felce e Barton, 1988).

Alcuni tipi di comportamento problema potrebbero non essere facili da valutare se si utilizza la procedura standard di analisi funzionale. Un esempio è il comportamento problema che si verifica a basse frequenze (ovvero, con un

episodio di comportamento al giorno o alla settimana). Nonostante il fatto che il comportamento problema si possa verificare con un'intensità molto elevata, e ciò potrebbe rappresentare una seria minaccia all'incolumità dei caregiver del soggetto o del soggetto stesso, tale comportamento potrebbe comunque non verificarsi durante le sessioni di analisi funzionale o potrebbe verificarsi troppo raramente per produrre risultati differenziati. Ad esempio, se si effettua un'analisi funzionale standard e il comportamento problema si verifica soltanto una volta, soltanto in una particolare condizione di test (ad esempio, attenzione), non è semplice interpretare i risultati. Quando si valuta l'unica sessione in cui si è verificato il comportamento problema, i risultati potrebbero sembrare differenziati. Tuttavia, il fatto che il comportamento problema non si sia verificato in nessun'altra delle condizioni di test, potrebbe avere due diverse spiegazioni. Potrebbe essere un artefatto della bassa frequenza del comportamento, oppure potrebbe significare che la funzione del comportamento problema non sia in realtà correlata alle variabili manipolate nelle altre condizioni di test. In tali circostanze non è quindi possibile individuare un'ipotesi plausibile rispetto alla funzione del comportamento problema. Nei casi in cui le procedure standard di analisi funzionale non producano risultati interpretabili, a causa della bassa frequenza del comportamento problema, potrebbe essere utile una procedura sperimentale alternativa di analisi funzionale. Gli autori sono a conoscenza soltanto di uno studio pubblicato che ha cercato di valutare una procedura di questo tipo. Kahng, Apt e Schonbachler (2001) hanno presentato i dati di uno studio su caso singolo, in cui un'analisi funzionale standard non aveva portato ad alcun risultato interpretabile per il fatto che il comportamento problema non si era verificato durante l'analisi. Kahng et al. modificarono le procedure standard dell'analisi funzionale aumentando la durata delle sessioni dai tipici dieci minuti a una durata, significativamente maggiore, di 7 ore. Le sessioni andavano dalle 9:00 alle 15:00, dal lunedì al venerdì. Questa modifica condusse a risultati chiari e interpretabili, e un trattamento basato sui risultati dell'analisi diminuì nettamente la frequenza del comportamento problema.

Vale la pena di notare due possibili limiti dello studio di Kahng et al. (2001). In primo luogo, esporre i partecipanti alla deprivazione continuata di varie forme di contatto sociale (come svago e attenzione), come richiede questa modifica, non sarebbe etico. Le contingenze utilizzate nello studio citato, nella condizione di attenzione, consistevano sostanzialmente nell'ignorare il comportamento appropriato, per tutto il giorno, nei giorni in cui si effettuava la condizione di attenzione. La deprivazione che si verifica durante l'analisi funzionale standard è facile da giustificare, data la breve durata delle sessioni (ad esempio, gli sperimentatori devono ignorare i partecipanti solo per 10 o 15 minuti, e successivamente i partecipanti hanno di nuovo accesso al normale contatto sociale). Una seconda possibile considerazione è il gran numero di personale altamente preparato necessario per portare a termine la valutazione. Sono poche le strutture che hanno due

o tre membri del personale preparati per svolgere analisi funzionali e che possono essere assegnati a un singolo cliente, per sette ore al giorno, per nove giorni o più. Tuttavia, nelle strutture in cui c'è questa possibilità, e nei casi in cui si può ottenere il permesso da parte dei caregivers o dei tutori legali di realizzare una deprivazione prolungata, la procedura di Kahng et al. (2001) potrebbe rappresentare una valida alternativa di valutazione quando il comportamento problema si verifica con frequenze troppo basse per l'analisi funzionale standard.

Lo scopo di questo studio era valutare una modificazione alternativa alla metodologia standard dell'analisi funzionale per la valutazione di comportamenti problema a bassa frequenza. Lo studio era costituito da due esperimenti. Nell'esperimento 1 venne confrontata la modificazione dell'analisi funzionale standard per la «bassa frequenza» con la procedura standard. La modificazione per la bassa frequenza consisteva nell'avviare le sessioni in modo contingente al verificarsi del comportamento problema. La logica di questa modifica era aumentare la probabilità che il comportamento problema venisse a contatto con le contingenze rilevanti, con la speranza di contribuire alla differenziazione dei risultati della valutazione. Nell'esperimento 2 vennero valutati i trattamenti basati sulle funzioni identificate nell'esperimento 1.

Esperimento 1

Metodo

Partecipanti e setting

Hanno partecipato allo studio tre adulti con disabilità dello sviluppo. Linda era una donna di 50 anni, con diagnosi di ritardo mentale profondo. I caregivers di Linda riferirono che manifestava comportamento aggressivo, autolesionismo (SIB, Self Injurious Behaviour), e distruzione di proprietà. Dalla documentazione passata del comportamento problema di Linda emerse che il comportamento aggressivo e il SIB duravano da quasi tutta la vita (non era specificata l'età esatta in cui erano iniziati). Jake era un uomo di 32 anni, con diagnosi di ritardo mentale grave. I caregivers di Jake riferirono che Jake manifestava un grave SIB, che a volte sfociava nella distruzione di proprietà (ad esempio, fare dei buchi nei muri per i colpi dati con la testa). Dario era un uomo di 25 anni, con diagnosi di ritardo mentale grave. I caregivers riferirono che da tempo Dario manifestava comportamento aggressivo, SIB, tendenza a distruggere la proprietà e a spogliarsi. Tutti i partecipanti vennero segnalati per questo studio perché manifestavano comportamenti problema di elevata intensità che si verificavano a basse frequenze. Sebbene Dario e Linda mostrassero topografie multiple di comportamento problema, per la valutazione e l'intervento venne scelto come obiettivo il comportamento aggressivo, per il fatto che i caregivers individuaro-

no il comportamento aggressivo come priorità principale per il trattamento. Le sessioni si svolgevano in locali per la terapia che contenevano tavoli, sedie e altri materiali, appropriati per ogni condizione.

Misurazione della risposta e concordanza tra osservatori

Le variabili dipendenti erano il SIB (Jake) e il comportamento aggressivo (Dario e Linda). Il SIB venne definito nel seguente modo: il partecipante colpiva la testa contro qualsiasi superficie. Il comportamento aggressivo venne definito nel seguente modo: ogni atto di colpire, calciare, mordere, graffiare, picchiare con la testa, pizzicare, lanciare oggetti entro 0.3 metri di distanza dai terapeuti, o tentativi di fare una di queste azioni. Durante le sessioni di analisi funzionale, vennero raccolti i dati relativi alla frequenza del SIB e del comportamento aggressivo, in intervalli continui di 10 secondi, con l'uso di computers palmari che contenevano il software per la raccolta dati Observe®. Tutte le sessioni di analisi funzionale avevano una durata di 5 minuti. Un secondo osservatore, indipendente, raccolse i dati nel 61, 35 e 83% delle sessioni di analisi funzionale standard, rispettivamente di Linda, Jake e Dario. Un secondo osservatore, indipendente, raccolse i dati nel 33, 32 e 33% delle sessioni dell'analisi funzionale per la bassa frequenza, rispettivamente di Linda, Jake e Dario. La concordanza sui dati relativi alla frequenza venne calcolata dividendo il numero minore di risposte misurate per il numero maggiore, per ogni intervallo di 10 secondi. Le frazioni ottenute vennero sommate e il totale fu diviso per il numero di intervalli; quindi, la frazione ottenuta venne moltiplicata per 100 per ottenere la percentuale media della concordanza. La IOA media (Interobserver Agreement, concordanza tra osservatori) ottenuta durante l'analisi funzionale standard fu del 97% nel caso di Linda ($R = 79-100\%$), del 99% nel caso di Jake ($R = 98-100\%$), e del 100% nel caso di Dario ($R = 100-100\%$). La IOA media ottenuta durante l'analisi funzionale per la bassa frequenza fu dell'88% nel caso di Linda ($R = 67-100\%$), del 94% nel caso di Jake ($R = 93-95\%$), e del 93% nel caso di Dario ($R = 84-100\%$).

Sequenza e disegno sperimentali

Per confrontare le procedure di analisi funzionale standard con quelle per la bassa frequenza venne adottato un disegno di tipo AB. Durante l'analisi funzionale per la bassa frequenza venne utilizzato un disegno sperimentale a coppie in modo che si potesse rapidamente alternare una particolare condizione di test con la condizione di controllo durante una crisi del comportamento problema. Anche nell'analisi funzionale standard venne adottato un disegno a coppie, in modo che potesse essere confrontato con l'analisi per la bassa frequenza. La sequenza delle sessioni per entrambe le analisi era la seguente: due sessioni di attenzione per una di controllo e due sessioni di consegna per una di controllo.

Analisi funzionale standard

Inizialmente venne svolta un'analisi funzionale standard, con procedure simili a quelle utilizzate da Iwata, Dorsey et al. (1982/1994). Tutte le condizioni si svolgevano in locali per la terapia che contenevano materiali appropriati alla condizione in atto. Tutte le sessioni avevano una durata di 5 minuti (Wallace e Iwata, 2000). Come di solito accade quando si svolgono le analisi funzionali standard, le sessioni venivano avviate quando gli sperimentatori avevano tempo di condurle, all'interno del loro programma della giornata. Le analisi funzionali standard terminavano quando veniva soddisfatto uno di tre criteri che si escludevano a vicenda: (1) si verificava il comportamento problema e si ottenevano risultati chiaramente differenziati; (2) si verificava il comportamento problema e i risultati erano conformemente indifferenziati; (3) il comportamento problema non si verificava per sei sessioni consecutive.

Durante la condizione di test dell'*attenzione*, lo sperimentatore diceva ai partecipanti che non aveva tempo di giocare con loro e che aveva del lavoro da svolgere. Non veniva fornita alcuna conseguenza programmata per alcun comportamento esibito dal partecipante, con l'esclusione del comportamento problema, che provocava un'attenzione di 5-10 secondi (ad esempio, «Non colpirmi, mi fai male»).

Durante la condizione di test della *consegna*, lo sperimentatore proponeva continuamente al partecipante consegne di tipo scolastico, con una procedura di tre prompt progressivi (prompt verbale, modeling e guida fisica). Se il partecipante collaborava alla consegna con un prompt verbale o gestuale, lo sperimentatore offriva dai 3 ai 5 secondi di lodi di tipo sociale (come «Bel lavoro!»). Se il partecipante esibiva il comportamento problema in qualsiasi momento mentre veniva presentata una consegna, veniva permesso un evitamento della consegna per 30 secondi. Tutti gli altri comportamenti venivano ignorati.

Durante la condizione di *controllo*, lo sperimentatore prestava attenzione al partecipante per 5-10 secondi, secondo un programma a intervallo fisso (FT, Fixed Time) di 30 secondi. Dopo il verificarsi di un comportamento problema per 5 secondi non veniva prestata attenzione. Inoltre, per tutta la sessione veniva continuamente offerto un assortimento di giocattoli o oggetti di svago.

Analisi funzionale per la bassa frequenza

Tutte le contingenze delle sessioni erano identiche all'analisi funzionale standard. Il criterio per l'avvio delle sessioni era un episodio di SIB o di urla (Jake) o di comportamento aggressivo (Dario e Linda). Ogni volta che venivano avviate le sessioni, veniva condotto un ciclo che comprendeva due condizioni di test seguite da una condizione di controllo, a prescindere dal comportamento del partecipante durante e tra queste tre sessioni. Se il comportamento problema

continuava a manifestarsi dopo che era stato condotto un ciclo di tre sessioni (soddisfacendo quindi i criteri per avviare di nuovo le sessioni), veniva immediatamente condotto un altro ciclo di tre sessioni.

Risultati

La figura 1 illustra i risultati dell'esperimento 1 nei casi di Linda, Jake e Dario, rispettivamente nella sezione superiore, centrale e inferiore. Nella fase di attenzione/controllo dell'analisi funzionale standard, Linda esibì frequenze basse e variabili di comportamento aggressivo nella condizione di attenzione ($M = 0.13$ rpm, risposte per minuto; $R = 0-0.6$ rpm). Nella condizione di controllo di questa fase, Linda manifestò pochi comportamenti aggressivi ($M = 0.3$ rpm; $R = 0-1.2$ rpm). Non c'era alcun chiaro pattern di differenziazione tra le condizioni di attenzione e di controllo. Durante la fase di consegna/controllo dell'analisi funzionale standard, Linda esibì di nuovo frequenze basse e variabili di comportamento aggressivo ($M = 1.0$ rpm; $R = 0-4$ rpm). Nella condizione di controllo di questa fase non si verificò alcun comportamento aggressivo. Nella fase di attenzione/controllo dell'analisi funzionale per la bassa frequenza, Linda esibì frequenze elevate e variabili di comportamento aggressivo nella condizione di attenzione ($M = 8.5$ rpm; $R = 0.4-14.2$ rpm). Nella condizione di controllo di questa fase, Linda esibì basse frequenze di comportamento aggressivo ($M = 1.33$ rpm; $R = 0.4-2.0$ rpm). Le frequenze delle risposte nelle condizioni di attenzione e di controllo erano differenziate, con frequenze regolarmente più elevate nella condizione di attenzione, il che indicava una possibile funzione di attenzione del comportamento aggressivo di Linda. Nelle sessioni iniziali della fase consegna/controllo dell'analisi funzionale per la bassa frequenza, Linda manifestò frequenze elevate e variabili di comportamento aggressivo. Nelle ultime sei sessioni della condizione di consegna (gli ultimi tre cicli di questa condizione) il comportamento aggressivo di Linda si stabilizzò ($M = 2.1$ rpm; $R = 1.0-5.4$ rpm). Nella condizione di controllo di questa fase, Linda manifestò inizialmente frequenze elevate e variabili di comportamento aggressivo. Nelle ultime tre sessioni della condizione di controllo (gli ultimi tre cicli di sessione) il comportamento aggressivo di Linda diminuì e si stabilizzò ($M = 0.2$ rpm; $R = 0-0.4$ rpm). Le frequenze del comportamento aggressivo erano differenziate, con frequenze regolarmente più elevate nella condizione di consegna, durante la seconda parte della fase di consegna/controllo dell'analisi funzionale per la bassa frequenza di Linda, il che indicava una possibile funzione di rinforzo negativo del comportamento aggressivo di Linda. Complessivamente, l'analisi funzionale standard produsse dati non interpretabili, mentre i risultati della modificazione per la bassa frequenza indicarono doppie funzioni del comportamento aggressivo di Linda: rinforzo positivo sotto forma di accesso all'attenzione e rinforzo negativo sotto forma di evitamento delle richieste di compiti.

Analisi funzionale e intervento su comportamenti problema a bassa frequenza

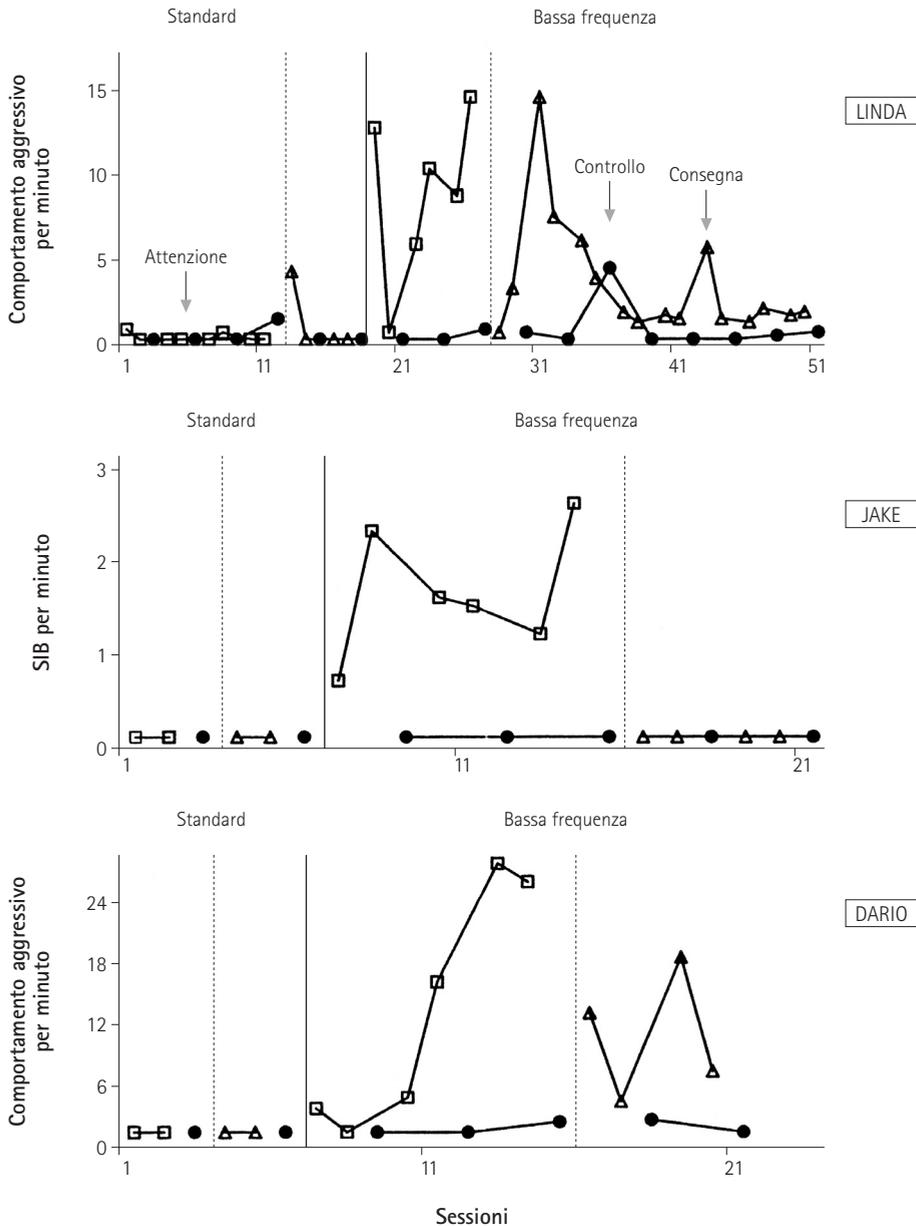


Fig. 1 Comportamento problema per minuto di Linda (sezione superiore), Jake (sezione centrale) e Dario (sezione inferiore), durante le analisi funzionali standard e per la bassa frequenza. Le linee in grassetto del cambiamento di fase indicano il passaggio dall'analisi funzionale standard a quella per la bassa frequenza. Le linee tratteggiate indicano i passaggi tra le diverse fasi di test-controllo, come indicato nella legenda (sezione centrale), che si verificarono in ogni analisi.

I risultati delle analisi funzionali di Jake sono illustrati nella parte centrale della figura 1. Durante l'analisi funzionale standard Jack non esibì alcun SIB. Questo tipo di risultati precludeva qualsiasi indicazione riguardo alla funzione comportamentale del SIB di Jake. Nella fase di attenzione/controllo dell'analisi funzionale per la bassa frequenza di Jake, si osservarono frequenze moderate e variabili di SIB nella condizione di attenzione ($M = 1.55$ rpm; $R = 0.6-2.5$ rpm). Nella condizione di controllo di questa fase non si manifestò alcun SIB. Nella condizione di attenzione, le frequenze di SIB furono più elevate e anche conformemente differenziate rispetto a quelle nella condizione di controllo, il che indicava una funzione di attenzione del SIB di Jake. Nella fase di consegna/controllo dell'analisi funzionale per la bassa frequenza non si manifestò alcun SIB da parte di Jake. Complessivamente, l'analisi funzionale standard non produsse risultati interpretabili, mentre la modifica per la bassa frequenza produsse risultati che indicavano che il SIB di Jake era mantenuto dal rinforzo positivo sotto forma di accesso all'attenzione.

La parte inferiore della figura 1 illustra i risultati delle analisi funzionali standard e per la bassa frequenza di Dario. Durante l'analisi funzionale standard, il comportamento aggressivo di Dario non si manifestò mai, il che precludeva qualsiasi indicazione rispetto alla funzione comportamentale. Durante la condizione di attenzione della fase attenzione/controllo dell'analisi funzionale per la bassa frequenza, Dario esibì inizialmente basse frequenze di comportamento aggressivo, seguite da un andamento in progressivo aumento ($M = 11.82$ rpm; $R = 0-26.2$ rpm). Nella condizione di controllo di questa fase, Dario manifestò frequenze regolari e basse di comportamento aggressivo. Durante la condizione di consegna nella fase consegna/controllo dell'analisi funzionale per la bassa frequenza di Dario, si osservarono frequenze elevate e variabili di comportamento aggressivo ($M = 9.38$ rpm; $R = 3-17$ rpm). Nella condizione di controllo di questa fase, Dario esibì frequenze regolari e basse di comportamento aggressivo. Complessivamente, i risultati dell'analisi funzionale standard non permisero di interpretare la funzione del comportamento aggressivo di Dario, mentre i risultati della modifica per la bassa frequenza indicarono che il comportamento aggressivo di Dario era mantenuto dal rinforzo positivo sotto forma di accesso all'attenzione e dal rinforzo negativo sotto forma di evitamento delle richieste di compiti.

Discussione

In generale, i risultati dell'esperimento 1 indicano che la modifica all'analisi funzionale standard per i comportamenti a bassa frequenza potrebbe rappresentare una valida alternativa nei casi in cui, con la procedura standard, non si osserva un comportamento problema a frequenze sufficienti per indicare una funzione. Se con un'ulteriore replica si dimostrasse l'accuratezza e l'attendibilità della

metodologia per la bassa frequenza, la diffusione di tale metodologia potrebbe rendere i trattamenti basati sulla funzione accessibili a una gamma più ampia di individui, per i quali in passato tali trattamenti non erano possibili.

Una limitazione dell'esperimento 1 è la breve durata delle sessioni (5 minuti) e le brevi durate complessive delle analisi funzionali standard di Dario e Jake. Sebbene, in passato, la ricerca abbia indicato che una durata di 5 minuti fosse sufficiente per le sessioni di analisi funzionale (Wallace e Iwata), è possibile che con questi due partecipanti la realizzazione di sessioni più lunghe nell'analisi funzionale standard avrebbe prodotto risultati interpretabili. Nonostante il fatto che, nei casi di Dario e Jake, il comportamento problema non si fosse manifestato per sei sessioni consecutive dell'analisi funzionale standard, è anche possibile che il comportamento problema si sarebbe manifestato se si fossero svolte ulteriori sessioni, aumentando la possibilità di ottenere risultati interpretabili anche con queste analisi.

Sebbene i risultati dell'esperimento 1 indichino che l'analisi funzionale per la bassa frequenza potrebbe riuscire a individuare le funzioni dei comportamenti problema che si verificano a basse frequenze, i risultati andrebbero considerati come provvisori, dal momento che questo è il primo studio in cui si valuta questa procedura (ovvero, avviare le sessioni di analisi funzionale in modo contingente al comportamento problema). La ricerca in futuro dovrebbe replicare questa metodologia con altre popolazioni e in altri setting. Inoltre, dato che lo scopo di qualsiasi valutazione funzionale è prescrivere un trattamento basato sulla funzione, sarebbe da considerarsi necessario verificare ulteriormente l'utilità di ogni procedura di valutazione analizzando i trattamenti derivati dai risultati che essa ha prodotto.

Esperimento 2

Metodo

L'esperimento 2 consisteva nella valutazione dei trattamenti basati sulla funzione studiati sulla base dei risultati ottenuti nell'esperimento 1. Come trattamento relativo alla funzione di attenzione venne adottato per entrambi i partecipanti un sistema di rinforzo non contingente (NCR, NonContingent Reinforcement). Come trattamento relativo alla funzione di evitamento venne realizzato per entrambi i partecipanti un training di comunicazione funzionale (FCT, Functional Communication Training). Per tentare di raggiungere il massimo grado di riduzione del comportamento problema nel minor tempo possibile, e poiché tutti i partecipanti all'esperimento 2 frequentavano programmi di trattamento diurno, il trattamento veniva svolto per tutto il giorno, ogni giorno che i partecipanti frequentavano i loro programmi. Poiché tutti i trattamenti venivano svolti nelle normali sedi di lavoro dei partecipanti nell'ambito dei loro programmi di

trattamento diurno, e il trattamento durava per tutto il giorno, tutte le richieste e i comportamenti appropriati da parte dei partecipanti avevano come risultato lode o accesso all'oggetto richiesto in tutte le condizioni (di linea di base e di trattamento). Non venne considerato clinicamente giustificato ignorare per tutto il giorno ogni comportamento appropriato al di fuori di quello obiettivo, come si dovrebbe fare per effettuare una valutazione del trattamento.

Le sessioni duravano 1 ora (Linda) o 2 ore (Dario). Le sessioni dell'esperimento 2 consistevano nella realizzazione del trattamento da parte degli sperimentatori (come veniva fatto per il resto del giorno) e nella raccolta dei dati, nei momenti in cui era presente un numero sufficiente di sperimentatori. In questo modo, le sessioni non differivano da altri momenti della giornata del partecipante, con l'eccezione che erano gli sperimentatori a interagire con loro e a raccogliere dati relativi al loro comportamento, diversamente dagli altri momenti in cui lo facevano i caregivers. Per valutare ogni trattamento vennero adottati disegni sperimentali inversi.

Partecipanti e setting

Parteciparono Linda e Dario. Purtroppo, il responsabile statale di Jake non era disposto a permettere l'esposizione di Jake alle condizioni della linea di base, necessarie per valutare empiricamente un trattamento per il suo SIB. In alternativa, i suoi caregivers richiesero un protocollo di trattamento basato sulle nostre analisi funzionali, senza il beneficio della valutazione empirica. Venne loro fornito un protocollo che descriveva un programma a intervallo fisso con offerta di attenzione e indifferenza programmata al SIB, e venne loro detto che la realizzazione di questo protocollo avrebbe potuto ridurre la probabilità che in futuro si manifestasse il SIB.

Le sessioni si svolgevano nelle rispettive aree di lavoro di ogni partecipante, nell'ambito di un programma di trattamento diurno per adulti con disabilità dello sviluppo.

Misurazione delle risposte e concordanza tra osservatori

Vennero raccolti i dati relativi alla frequenza del comportamento aggressivo e delle richieste appropriate nell'arco della giornata, in campioni di tempo continui di 15 minuti. La definizione del comportamento aggressivo era identica a quella data nell'esperimento 1. La definizione delle richieste appropriate era l'esecuzione di un segno manuale per richiedere una pausa (nel caso di Dario) o dire verbalmente «Vai via» (nel caso di Linda). Un secondo osservatore, indipendente, raccolse i dati nel 34% delle sessioni di valutazione del trattamento della ipotetica funzione di attenzione per il comportamento aggressivo di Linda e nel 39% delle sessioni di consegna. Un secondo osservatore indipendente rac-

colse i dati nel 38% delle sessioni di attenzione di Dario e nel 38% delle sessioni di consegna. La procedura per calcolare la concordanza tra gli osservatori era identica a quella adottata nell'esperimento 1, con l'eccezione che gli intervalli erano di 15 minuti invece che di 10 secondi. Il valore medio della concordanza tra osservatori nel caso di Linda fu del 93% rispetto alle sessioni di attenzione e del 94% rispetto alle sessioni di consegna. Il valore medio della concordanza tra osservatori nel caso di Dario fu del 94% rispetto alle sessioni di attenzione e del 90% rispetto alle sessioni di consegna.

Linea di base della condizione di attenzione

Per lo svolgimento delle sessioni nella linea di base vennero utilizzate le stesse contingenze programmate descritte nella condizione di attenzione dell'analisi funzionale.

Attenzione non contingente

Le sessioni di attenzione non contingente si svolsero prestando 3-5 secondi di attenzione secondo un programma a intervallo fisso di 1 minuto. L'attenzione veniva ritardata di 5 secondi in modo contingente al comportamento aggressivo.

Linea di base dell'evitamento

Per lo svolgimento delle condizioni della linea di base vennero utilizzate la stessa procedura d'istruzione (ossia, istruzioni continue attraverso una procedura di prompt in tre fasi) e le stesse contingenze programmate descritte nella condizione di evitamento dell'analisi funzionale.

Training di comunicazione funzionale

Lo sperimentatore presentava al partecipante delle consegne di tipo scolastico in modo continuo, utilizzando una procedura di tre prompt progressivi. Se il partecipante collaborava alla consegna con un prompt verbale o gestuale, lo sperimentatore offriva 3-5 secondi di lodi di tipo sociale (come «Bravo, bel lavoro!»). Se il partecipante eseguiva un segno per una pausa (Dario) o diceva «Vai via» (Linda), gli venivano dati 30 secondi di pausa dalle consegne. Le topografie di richiesta vennero selezionate a partire dalle topografie che i caregivers avevano osservato nei partecipanti, ma che non erano frequenti (ovvero, non avvenivano più di alcune volte a settimana). Per insegnare a Dario a fare la richiesta venne adottato un prompt fisico. Mentre si presentava una consegna, veniva immediatamente fornito un prompt interamente fisico, in modo che Dario esibisse la richiesta

appropriata e si sottraesse alla consegna entro un secondo da quando veniva fornito il prompt verbale (il primo prompt per la consegna). Per insegnare a Linda a esprimere la sua richiesta, venne inserito un prompt all'interno di quello verbale e del modeling per ciascuna consegna. Ad esempio, lo sperimentatore diceva a Linda: «Linda, tocca la carta della bibita o di *vai via*». Poiché la topografia della richiesta era vocale, non era possibile utilizzare un prompt fisico.

Risultati

La parte superiore della figura 2 mostra i risultati della valutazione del trattamento relativo alla possibile funzione di attenzione del comportamento aggressivo di Linda. Durante la linea di base, le frequenze di comportamento aggressivo di Linda furono da basse a moderate, con un andamento di regolare aumento ($M = 3.38$ rpm, $R = 1.04-9.26$). Linda esibì un comportamento aggressivo soltanto in una sessione della successiva fase di NCR, con una frequenza di 0.03 rpm. Nel ritorno alla fase della linea di base, le frequenze del comportamento aggressivo di Linda furono da basse a moderate ($M = 1.52$ rpm, $R = 0.21-5.76$). Durante la fase finale del trattamento di Linda, il comportamento aggressivo si verificò in due sessioni, con frequenze, rispettivamente, di 0.09 e 0.08.

La seconda sezione della parte superiore della figura 1 mostra i risultati relativi all'analisi dell'efficacia del trattamento del comportamento aggressivo di Linda mantenuto dall'evitamento. Durante la linea di base, Linda manifestò frequenze moderate e regolari di comportamento aggressivo ($M = 2.3$ rpm, $R = 2.08-2.48$). Nella prima fase di FCT, Linda esibì basse frequenze di comportamento aggressivo ($M = 0.26$ rpm, $R = 0-0.63$). Le frequenze del comportamento aggressivo nella fase di ritorno alla linea di base furono inizialmente basse, e in seguito tornarono a livelli simili a quelli osservati durante la prima fase di linea di base ($M = 1.98$ rpm, $R = 0.42-2.85$). Nell'ultima fase di FCT, il comportamento aggressivo di Linda diminuì a livelli quasi nulli, con l'eccezione della penultima sessione ($M = 0.9$ rpm, $R = 0-4.83$).

La terza sezione dall'alto della figura 2 mostra i risultati della valutazione del trattamento della possibile funzione di attenzione del comportamento aggressivo di Dario. Durante la linea di base, Dario esibì elevate frequenze di comportamento aggressivo ($M = 2.5$ rpm, $R = 2.2-3.2$). Nella prima fase di NCR, Dario non manifestò alcun comportamento aggressivo. Nella fase di ritorno alla linea di base, Dario esibì un comportamento aggressivo a frequenze più elevate rispetto a quelle della prima fase di linea di base ($M = 5.5$ rpm, $R = 3.98-7.01$). Durante l'ultima fase di NCR, Dario manifestò un comportamento aggressivo in una sessione soltanto, con una frequenza di 0.03 risposte per minuto.

La sezione inferiore della figura 2 mostra i risultati della valutazione del trattamento della possibile funzione di evitamento del comportamento aggressivo di

Analisi funzionale e intervento su comportamenti problema a bassa frequenza

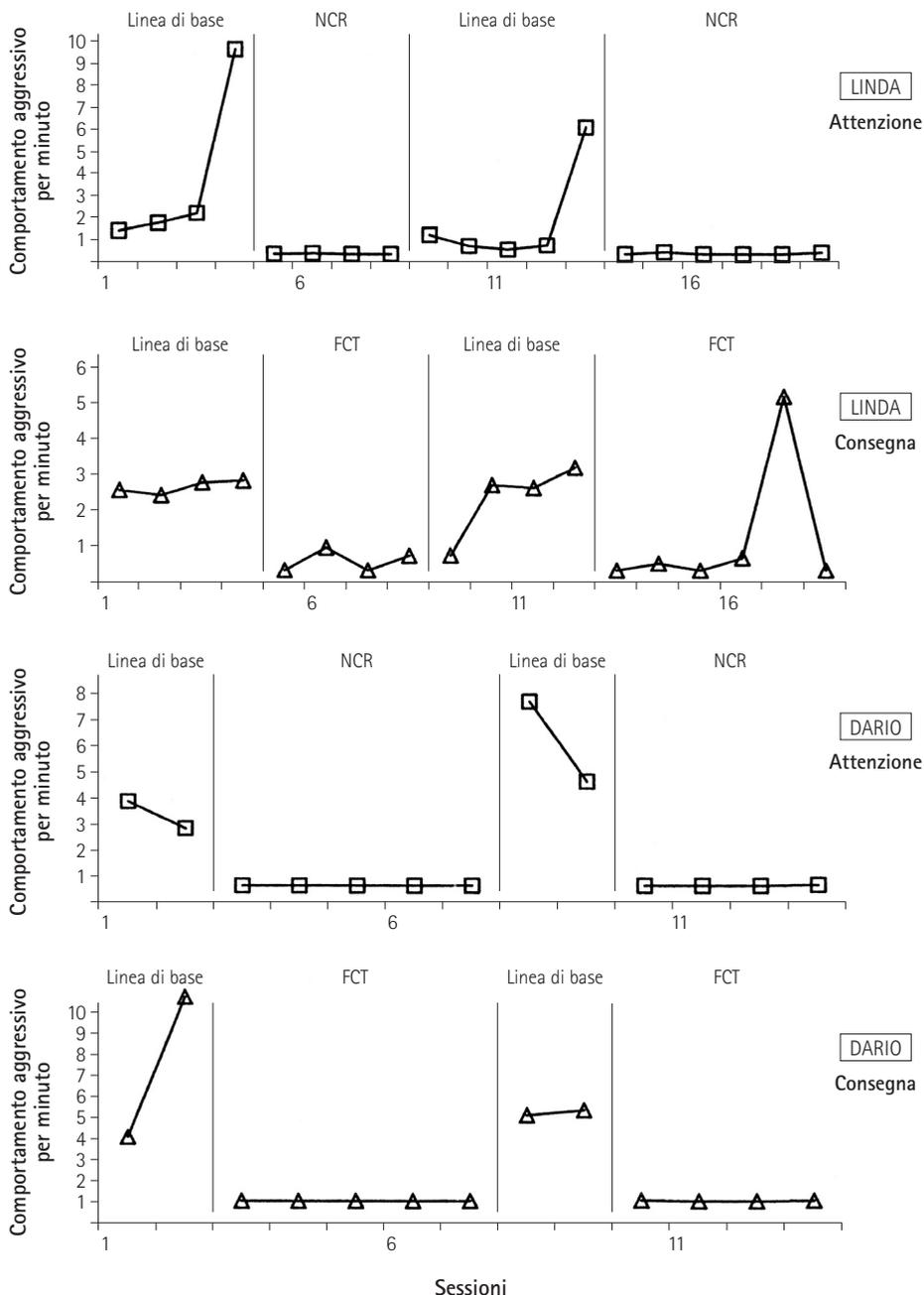


Fig. 2 Comportamento problema per minuto durante le analisi del trattamento, per entrambe le funzioni di evitamento e di attenzione, nel caso di Linda (2 sezioni superiori) e di Dario (2 sezioni inferiori).

Dario. Durante la prima fase della linea di base, le frequenze del comportamento aggressivo di Dario furono da moderate a elevate ($M = 6.35$ rpm, $R = 3.03-9.66$). Nella prima fase di FCT non si manifestarono comportamenti aggressivi. Nella fase di ritorno alla linea di base, Dario esibì frequenze moderate di comportamento aggressivo ($M = 4.18$ rpm, $R = 4.06-4.3$). Nell'ultima fase di FCT, Dario esibì regolarmente frequenze quasi nulle di comportamento aggressivo ($M = 0.01$ rpm, $R = 0-0.03$).

Sia con l'NCR sia con l'FCT fu possibile ridurre il comportamento problema di Linda e di Dario mantenuto dal rinforzo positivo sotto forma di attenzione e dal rinforzo negativo sotto forma di evitamento delle consegne. Questi dati sono di per se stessi interessanti per il fatto che i trattamenti furono valutati nelle attuali sedi lavorative dei partecipanti piuttosto che in un setting analogo o clinico. Inoltre, questi risultati dimostrano la fattibilità di queste procedure rispetto agli interventi in setting naturali.

Discussione generale

La ricerca in passato ha dimostrato l'utilità della metodologia dell'analisi funzionale come strumento di valutazione per i comportamenti problema (Iwata et al., 1994b). Tuttavia, sono state riportate poche ricerche sulla valutazione sperimentale dei comportamenti che si verificano a frequenze troppo basse perché si possano fare analisi funzionali con risultati interpretabili. I risultati di questo studio indicano che i comportamenti problema a bassa frequenza possono essere valutati in maniera attendibile attraverso la metodologia dell'analisi funzionale standard, con la semplice modifica di avviare le sessioni in modo contingente all'occorrenza del comportamento problema. Sebbene i risultati di questo studio siano da considerarsi come provvisori, sembra che la modificazione alla metodologia standard per la bassa frequenza potrebbe contribuire in modo significativo all'abilità dei clinici di progettare dei trattamenti basati sulla funzione per i comportamenti a bassa frequenza. Questa possibilità è ulteriormente sostenuta dal successo delle valutazioni dei trattamenti nei casi di Linda e di Dario nell'esperimento 2. Il successo di queste valutazioni sostiene la validità dei risultati delle analisi funzionali per la bassa frequenza. Un modo di validare ulteriormente i risultati delle analisi funzionali per la bassa frequenza poteva essere confrontare i trattamenti basati su esse (ad esempio, i trattamenti utilizzati nell'esperimento 2) con altri trattamenti che non fossero basati sui risultati delle analisi per la bassa frequenza. Nella ricerca futura bisognerebbe prendere in considerazione strategie di questo genere.

La maniera in cui vennero programmate le sessioni nell'esperimento 2 richiede un'ulteriore spiegazione. Poiché i partecipanti per cui si valutò il trattamento frequentavano laboratori protetti per adulti con disabilità dello sviluppo e problemi

di comportamento, si ritenne clinicamente appropriato realizzare il trattamento in questi setting nell'arco della giornata. Per mantenere un alto livello di precisione durante la realizzazione del trattamento, gli sperimentatori condussero il trattamento in periodi specifici della giornata e per la valutazione del trattamento vennero utilizzati i dati sul comportamento raccolti in tali periodi. In altre parole, nel corso dell'esperimento 2 le sessioni non avevano nulla di diverso dalla normale vita quotidiana dei partecipanti, con l'eccezione che erano gli sperimentatori a realizzare il trattamento e a raccogliere i dati, piuttosto che i normali caregivers dei partecipanti. Di conseguenza, le sessioni venivano avviate in maniera non contingente, dal momento che non sarebbe stato possibile avviare le sessioni in modo contingente al comportamento problema, per il fatto che il trattamento era già in atto per tutto il giorno, ogni giorno. Anche se questo potrebbe essere considerato un limite (per il fatto che le sessioni venivano avviate in modo diverso tra l'esperimento 1 e 2), i risultati dell'esperimento 2 servono a dare maggiore plausibilità all'esperimento 1; essi non sono intesi per un confronto diretto con l'esperimento 1. In altre parole, quando ci sono due esperimenti diversi, e ognuno utilizza disegni sperimentali separati a soggetto singolo, il controllo sperimentale viene dimostrato dal confronto dei dati di una fase di uno degli esperimenti con quelli di un'altra fase dello stesso esperimento, e non dell'altro esperimento.

È interessante notare che la sintesi dei dati ricavati da un'ora continua (nel caso di Linda) e da due ore continue (nel caso di Dario) risultò in frequenze sufficienti di comportamento problema da permettere l'osservazione regolare delle linee di base. In altre parole, sebbene il comportamento problema si fosse verificato a frequenze basse durante l'analisi funzionale standard di Linda, e non si fosse verificato affatto durante le analisi funzionali standard di Dario e Jake, il comportamento problema si verificò a frequenze elevate durante le linee di base delle valutazioni dei trattamenti di Dario e di Linda, presumibilmente per il fatto che venne fatta una media dei dati su un periodo rispettivamente di due ore e di una. È quindi ragionevole ipotizzare che le analisi funzionali standard avrebbero potuto produrre risultati interpretabili se si fossero alternate le sessioni per un periodo di 1 o 2 ore e si fosse fatta una sintesi delle frequenze del comportamento problema su tutte le sessioni di ogni condizione che veniva realizzata in quel momento. I ricercatori in futuro potrebbero condurre un'analisi funzionale standard, realizzando a rotazione tutte le condizioni rilevanti per tutto il giorno, e fare una sintesi della frequenza media giornaliera relativa a ogni condizione. Poiché nessuna singola condizione sarebbe svolta per tutto il giorno, si eliminerebbero le preoccupazioni riguardo ai lunghi periodi di deprivazione. Probabilmente, nelle organizzazioni responsabili per la cura delle persone per l'intero arco della giornata (come unità residenziali e scuole) è già pratica comune condurre sessioni di analisi funzionale standard, con alternanza tra le condizioni, per lunghi periodi della giornata. È possibile che la semplice sintesi dei dati di ogni condizione, fatta giornalmente, potrebbe rivelare chiare relazioni funzionali che l'interpretazione

standard dei dati non riesce a fare. Sono necessarie ulteriori ricerche per valutare i punti di forza e di debolezza di questa possibilità.

Una potenziale limitazione di questo studio è la sequenza in cui vennero condotte le condizioni dell'analisi funzionale. Le tre sessioni si svolsero sempre nel seguente ordine: due sessioni della condizione di test seguite da una sessione della condizione di controllo. È possibile che le crisi di comportamento problema che si verificavano quando veniva avviata la sequenza delle sessioni sarebbero diminuite a livelli quasi nulli dopo dieci minuti, a prescindere dalle condizioni che si stavano realizzando. Sebbene ciò sia possibile, sembra improbabile, dati i risultati dell'analisi funzionale per la bassa frequenza di Jake. Ogni volta che venivano realizzate le sessioni di consegna con Jake, il suo comportamento problema cessava immediatamente. Ciò è in accordo con una funzione di «pura» attenzione, dato che lo svolgimento delle condizioni di consegna comportava quasi sempre un aumento della quantità di attenzione che Jake riceveva. Se il comportamento problema mantenuto dall'attenzione viene sollecitato dalla deprivazione di attenzione, allora il fatto di prestare attenzione, anche se sotto forma di consegne, eliminerebbe probabilmente la condizione contestuale motivazionale che ha stabilizzato l'attenzione come rinforzo, eliminando così il comportamento problema. Inoltre, a proposito di tutti e tre i partecipanti, i caregivers avevano raccontato che, sebbene le crisi di comportamento problema non si verificassero che raramente, duravano spesso un'ora o più prima di terminare. Entrambe queste variabili fanno diminuire la probabilità che nelle condizioni di controllo fossero state osservate basse frequenze di comportamento problema in tutti i partecipanti semplicemente perché erano passati 10 minuti. Tuttavia, la ricerca futura dovrebbe rendere casuale l'ordine delle condizioni, o forse condurre la condizione di controllo all'inizio di ciascuna sequenza di sessioni, in modo da eliminare questa possibilità.

Il pattern delle risposte di Dario durante la valutazione dell'evitamento come rinforzo, nella sua analisi funzionale per il comportamento a bassa frequenza, richiede un commento. Ogni volta che veniva svolto un ciclo di sessioni, la prima sessione di consegne produceva frequenze più elevate di comportamento aggressivo rispetto alla seconda, che si svolgeva immediatamente dopo. Una possibile interpretazione di questo pattern è che il comportamento aggressivo di Dario non fosse di fatto mantenuto dal rinforzo negativo, e che lo svolgimento di sessioni di evitamento diminuisse in effetti la condizione contestuale motivazionale, qualunque essa fosse, che sollecitava il comportamento aggressivo prima che venissero avviate le sessioni. È quindi possibile che, continuando a svolgere le sessioni di consegna (piuttosto che avviare una sessione di controllo), sarebbero diminuite le frequenze di comportamento aggressivo, mettendo quindi in discussione l'interpretazione di rinforzo negativo del comportamento aggressivo di Dario. Ci potrebbe poi essere anche una seconda interpretazione di questo pattern. Bisogna notare che il comportamento aggressivo di Dario si verificava

durante la prima sessione di ogni ciclo di sessioni a frequenze molto più elevate di quanto non fosse necessario per produrre un evitamento di tutte le consegne (ovvero, 11.6 e 17 risposte per minuto, mentre le consegne venivano proposte solo a una frequenza massima di 2 per minuto). È possibile che il contatto con la contingenza di evitamento delle consegne per 30 secondi durante la prima sessione di ogni ciclo provocasse un comportamento nella seconda sessione di ogni ciclo che produceva più efficacemente un rinforzo (ossia, si verificava a frequenze più simili a quelle necessarie per produrre il massimo rinforzo con il minimo sforzo).

Un limite dell'analisi funzionale per la bassa frequenza di Jake è il fatto che le sessioni venivano avviate in modo contingente al verificarsi del comportamento autolesionista *oppure* dell'urlare, nonostante il fatto che l'urlare non fosse un comportamento problema. La logica sottostante a ciò era il fatto che i caregivers di Jake avevano riferito che Jake esibiva sempre il SIB subito dopo aver iniziato a urlare. Questo aspetto della metodologia avrebbe potuto limitare la valutazione, per il fatto che forse le urla non precedevano sempre il SIB, e quindi forse non sarebbe stato possibile osservare il SIB durante l'analisi funzionale del comportamento per la bassa frequenza, rendendo l'analisi inutile. Tuttavia, durante l'analisi il SIB venne osservato, e si verificò una chiara differenziazione. Inoltre, ricerche precedenti hanno dimostrato l'utilità di includere comportamenti precursori nell'analisi del comportamento problema (Smith e Churchill, 2002).

Un limite del trattamento FCT di Dario fu che non venne mai formalmente eliminato l'aiuto fisico. Dopo nove sessioni in totale di trattamento, quattro delle quali seguirono il ritorno alla linea di base, il suo comportamento problema venne effettivamente eliminato e terminò la valutazione formale basata sui dati del trattamento. Venne raccontato che in seguito alla valutazione del trattamento Dario eseguiva regolarmente il segno manuale di «pausa» e i suoi caregivers riferirono che non necessitava di ulteriori aiuti o istruzioni di nessun genere. Sebbene lo scopo centrale di questo studio fosse la valutazione di una modifica all'analisi funzionale standard (non analizzare direttamente l'efficacia delle procedure di trattamento), si sarebbero dovuti raccogliere dei dati per confermare ulteriormente che la risposta comunicativa di Dario si fosse mantenuta senza l'aiuto dello sperimentatore.

Un limite potenziale della metodologia per la bassa frequenza è che essa richiede un team di persone esperte nella metodologia dell'analisi funzionale, reperibili in ogni momento della giornata, in modo che si possano avviare le sessioni di analisi funzionale in modo contingente all'inizio del comportamento problema. Per alcune strutture cliniche questo potrebbe rappresentare un requisito impossibile. Nelle cliniche non residenziali, ad esempio, i terapeuti potrebbero avere a disposizione soltanto una o due ore per settimana per condurre le sessioni di valutazione. In casi di questo tipo, i clinici non hanno sufficiente tempo per aspettare che si verifichino i comportamenti problema. Tuttavia, in altri setting

come le scuole, i laboratori protetti e le strutture residenziali, potrebbe essere virtualmente sempre disponibile del personale esperto. Inoltre, le ricerche iniziali dimostrano che si può fornire velocemente e efficacemente un training nelle procedure di analisi funzionale a individui che hanno poca o nessuna esperienza di analisi del comportamento, comportamento problema o valutazione funzionale (Iwata et al., 2000; Moore et al., 2002). Di conseguenza, il personale della struttura o della scuola, come i consulenti scolastici (di cui si richiede spesso la presenza a scuola per tutto il giorno) potrebbero ricevere una formazione sulla conduzione di sessioni di analisi funzionale. Tale personale potrebbe poi essere disponibile per svolgere le sessioni quando si verificano i comportamenti problema. Quindi, la procedura per i comportamenti a bassa frequenza potrebbe essere una pratica soluzione per i setting in cui il personale è a disposizione tutto il giorno, e ci sono sufficienti risorse per formare uno di questi operatori nella metodologia dell'analisi funzionale.

Un punto interessante riguardo alla metodologia per la bassa frequenza è che, mentre i rinforzi vengono individuati, si potrebbero non individuare gli eventi che determinano i presupposti per un comportamento problema in un particolare momento. Ad esempio, si potrebbe individuare l'attenzione come il rinforzo funzionale, ma si potrebbe non riuscire a ottenere alcuna informazione sul perché il comportamento problema si verifica in un momento e non in un altro (contrariamente a una frequenza più elevata di comportamento problema che tenda a verificarsi più o meno sempre). I racconti riferiti dai caregivers riguardo agli eventi che di solito precedevano le crisi di comportamento problema erano gli «incidenti» di evacuazione intestinale nel caso di Dario e il «*downtime*» nel caso di Jake. I caregivers di Linda non riferirono alcun evento che di solito precedeva le crisi del suo comportamento problema.

Anche se è vero che la metodologia per i comportamenti a bassa frequenza valutata qui non individua regolari eventi ambientali antecedenti, non è chiaro se l'individuazione di tali variabili sia critica per il successo del trattamento. Nello specifico, i trattamenti basati sulla funzione comportano generalmente delle componenti che permettono un frequente accesso al rinforzo funzionale del comportamento problema in modo contingente o non contingente al comportamento appropriato. La presentazione di un rinforzo prima che si verifichi una crisi di comportamento problema diminuisce l'evento contestuale motivazionale rilevante di deprivazione o di stimolazione avversiva che stabilizza il rinforzo funzionale in qualsiasi momento. Ad esempio, nel caso di un individuo il cui comportamento problema venga mantenuto dall'accesso all'attenzione, è possibile che la ragione per cui il suo comportamento problema si verifica con basse frequenze sia che siano necessari lunghi periodi di deprivazione dall'attenzione (ad esempio 5 o 10 ore) perché si stabilizzi l'attenzione come rinforzo del comportamento problema. Se fosse così, prestando attenzione ogni mezz'ora si riuscirebbe probabilmente a evitare che il comportamento problema si verificasse in futuro. Allo stesso

modo, se il comportamento problema di un individuo fosse mantenuto dall'evitamento delle consegne, ma se solo le consegne di un particolare operatore fossero aversive, e un trattamento rinforzasse la collaborazione ed eliminasse il comportamento problema in tutti i contesti di consegna, il comportamento problema dovrebbe essere ridotto in modo efficace, a prescindere da quale operatore lavori con il partecipante (ovvero, si effettuerebbe sempre un'estinzione del comportamento problema e un rinforzo della collaborazione). A prescindere da eventi ambientali idiosincratichi, il frequente accesso al rinforzo funzionale e l'estinzione del comportamento problema dovrebbero ridurre la frequenza del comportamento problema.

Un'area dell'analisi funzionale che richiede ulteriore ricerca in futuro è la valutazione dei comportamenti problema che sono apparentemente troppo violenti da permettere ai terapisti di esporsi volontariamente ad essi. Ad esempio, uno dei soggetti che venne indicato agli sperimentatori per la selezione per questo studio manifestava un comportamento problema di tipo aggressivo, che si verificava soltanto una volta al mese, in media. Tuttavia, questa persona era alta più di un metro e ottanta, e aveva una considerevole forza e agilità. Le topografie del comportamento aggressivo che questa persona aveva esibito in passato comprendevano il tentativo di pugnalare un operatore con una forchetta di acciaio e il tentativo di rompere il braccio di un operatore. Si ritenne che non fosse sicuro far partecipare questa persona allo studio affinché i terapisti potessero condurre le sessioni sperimentali senza rischio di farsi del male. La ricerca futura dovrebbe cercare di sviluppare metodologie di valutazione di comportamenti estremamente aggressivi in modo che si possano progettare trattamenti basati sulla funzione anche per le persone con questo tipo di comportamento.

— TITOLO ORIGINALE —

Functional analysis and treatment of low rate problem behavior in individuals with developmental disabilities.
Tratto da «Behavioral Interventions», vol. 19, 2004. © 2004 John Wiley & Sons Ltd. Pubblicato con il permesso dell'editore. Traduzione italiana di Elisabetta Gonella.

Biografia

- Carr, E. G., & Durand, V. M. (1985). Reducing behavior problems through functional communication training. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 18, 111-126.
- Iwata B. A., Dorsey, M. E., Slifer, K. L., Bauman, K. E., Richman, G. S. (1994a). Toward a functional analysis of self-injury. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 27, 197-209. (Reprinted from *Analysis and Intervention in Developmental Disabilities*, 2, 3-20, 1982)
- Iwata, B. A., Pace, G. M., Dorsey, M. E., Zarcone, J. R., Vollmer, T. R., Smith, R. G., Rodgers, T. A., Lerman, D. C., Shore, B. A., Mazaleski, J. L., Goh, H.-L., Cowdery, G. E., Kalsher, M. L., McClosch, K. C., Willis, K. D. (1994b). The functions of self-injury: An experimental-epidemiological analysis. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 27, 215-240.
- Iwata, B. A., Wallace, M. D., Kahng, S., Lindberg, J. S., Roscoe, E. M., Conners, L., Hanley, G. R., Thompson, R. H., Worsdell, A. S. (2000). Skill acquisition in the implementation of functional analysis methodology. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 33, 181-194.
- Kahng, S., Apt, K. A., Schonbachler, H. E. (2001). Assessment and treatment of low-rate high-intensity problem behavior. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 34, 225-228.
- Moore, J. W., Edwards, R. R., Sterling-Turner, H. E., Riley, L., DuBard, M., & McGeorge, A. (2002). Teacher acquisition of functional analysis methodology. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 35, 73-77.
- Repp, A. C., Felce, D., & Barton, L. E. (1988). Basing the treatment of stereotypic and self-injurious behaviors on hypotheses of their causes. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 21, 281-289.
- Smith, R. G., & Churchill, R. M. (2002). Identification of environmental determinants of behavior disorders through functional analysis of precursor behaviors. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 35, 125-136.
- Wallace, M. W., Iwata, B. A. (2000). The effects of session duration on functional analysis outcomes. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 32, 175-183.