

## L'uso del feedback informativo nell'insegnamento della tecnica sportiva

**Luciano Baraldo - Laura Bortoli**

*Università di Udine - Facoltà di Medicina e Chirurgia - Corso di Laurea in Scienze Motorie*



Un aspetto importante nell'insegnamento delle abilità motorie in generale, e della tecnica sportiva in particolare, riguarda le informazioni che l'insegnante o l'allenatore devono fornire al soggetto dopo l'esecuzione di un gesto, per permettere di correggere eventuali errori o ripetere nuovamente l'azione corretta.

Queste informazioni rappresentano un feedback estrinseco in quanto proveniente da fonti esterne (in genere le osservazioni dell'insegnante o dell'allenatore), a differenza del feedback intrinseco che deriva invece dal sistema senso-percettivo della persona stessa durante e dopo l'esecuzione di un gesto. Il feedback estrinseco viene anche definito feedback aggiuntivo (Schmidt e Wrisberg, 2000), poiché comunque integra il feedback intrinseco normalmente disponibile quando viene eseguito un movimento.

Il feedback estrinseco può essere dato sotto forma di conoscenza del risultato (Knowledge of results: KR) o di conoscenza della prestazione (Knowledge of performance: KP). La KR fornisce informazioni inerenti il risultato di un'azione rispetto all'obiettivo prefissato (ad esempio, nella pallavolo, "il palleggio era troppo basso"); in molte situazioni è ridondante, perché spesso contiene informazioni che la persona ricava già dal proprio feedback intrinseco, ed in questo caso ha poco valore. La KP, invece, fornisce informazioni inerenti le qualità esecutive del gesto, ossia il modo in cui è stata effettuata l'azione (ad

esempio, “non hai utilizzato la spinta delle gambe”).

Il feedback estrinseco, comunque, oltre a dare agli allievi le informazioni sulla loro prestazione necessarie per la correzione degli errori, è importante anche perché aiuta a mantenere l'attenzione sul compito di apprendimento e contribuisce a sostenere motivazione ed impegno (Rink, 2002).

Per un adeguato utilizzo del feedback vanno considerate.

- l'età dei soggetti;
- il loro livello di abilità motorie (skills) e capacità motorie (motor abilities);
- le caratteristiche e la complessità del gesto che si sta apprendendo.

Ad esempio, se in una prima fase d'apprendimento, quando l'azione deve essere ancora compresa nelle sue linee essenziali, è utile un feedback relativamente frequente, al procedere delle acquisizioni il feedback dell'insegnante va gradualmente ridotto, così da sollecitare capacità autonome di rilevamento dell'errore, d'analisi e di risoluzione. Inoltre, soggetti esperti sono in grado di collegare in modo accurato un feedback di tipo verbale alle corrispondenti sensazioni cinestesiche, mentre i principianti ricavano spesso maggior utilità da un feedback di tipo visivo, che li aiuta a costruire un'immagine più precisa del gesto. Infine, a seconda delle caratteristiche del gesto da apprendere (open o closed), va considerato quando fornire feedback sul risultato dell'azione o sulle modalità esecutive, e se preferire un feedback descrittivo o prescrittivo. Alcuni de-



Tabella 1

*Indicazioni didattiche per la correzione degli errori nell'insegnamento della tecnica*

1. *Fornire informazioni in modo frequente in una prima fase di apprendimento o quando il compito non è stato compreso.*
2. *Ridurre gradualmente il feedback estrinseco al progredire dell'apprendimento.*
3. *Correggere gli errori uno alla volta a partire da quelli più rilevanti.*
4. *Permettere che il soggetto modifichi subito l'esecuzione dopo un intervento correttivo.*
5. *Fornire istruzioni in positivo descrivendo l'azione richiesta, limitando istruzioni in negativo, centrate su ciò che non va fatto.*
6. *Utilizzare parole stimolo e frasi brevi per richiamare l'azione corretta.*
7. *Coinvolgere il soggetto con domande volte ad analizzare e discutere la prestazione personale.*
8. *Coinvolgere il soggetto con domande volte ad analizzare la prestazione di un compagno.*
9. *Utilizzare anche incoraggiamenti (“bravo”, “ben fatto”, “continua così”) per innalzare la motivazione, aumentare l'interesse e rinforzare l'azione corretta.*

gli aspetti fondamentali vengono di seguito analizzati, mentre in tabella 1 sono presentate in modo sintetico le principali indicazioni applicative.

Il feedback costituisce dunque un elemento importante nel processo di insegnamento/apprendimento. Esso rappresenta, però, solo l'ultimo momento di una se-



quenza di atti e decisioni didattiche che l'insegnante o l'allenatore devono compiere (Pièron, 1989):

- osservazione della prestazione;
- valutazione dello scarto tra prestazione ottenuta e quella attesa;
- diagnosi su natura e causa dell'errore;
- decisione se intervenire o meno, ed eventualmente su come intervenire (fornire una nuova informazione, far ripetere il compito, modificarlo);
- emissione del feedback;
- valutazione degli effetti delle informazioni date.

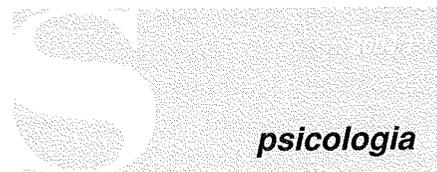
Questo presuppone anche che l'insegnante:

- conosca bene le caratteristiche dell'azione che sta insegnando, per concentrare l'attenzione sui punti importanti del gesto;

- osservi e analizzi la tecnica per individuare l'errore principale (è maggiormente utile, infatti, intervenire su un errore alla volta);
- identifichi soprattutto la causa dell'errore, così da poter stabilire effettivamente modalità di correzione adeguate.

Nella decisione sul feedback da utilizzare vanno poi vagliati diversi elementi. Per quanto riguarda il tipo di feedback, innanzitutto va deciso se fornire informazioni sul programma motorio o sui parametri. Tale considerazione acquista significato in riferimento ad una delle più diffuse teorie del controllo e dell'apprendimento motorio, ossia la teoria dello schema di Schmidt (1988). Questa teoria (cfr. Bortoli e Robazza, 1990) postula l'esistenza di *programmi motori generalizzati*, ovvero rap-

presentazioni mnemoniche di classi di azioni che posseggono le stesse caratteristiche strutturali generali (invarianti). Le caratteristiche invarianti sono: a) l'ordine degli elementi, cioè la sequenza delle contrazioni muscolari implicata in un gesto; b) la struttura temporale (*phasing*), ovvero la proporzione di tempo per i singoli segmenti di movimento, che rimane costante anche se il tempo totale di movimento cambia; c) la forza relativa, cioè la proporzione costante fra le forze espresse dai vari muscoli che partecipano all'azione, indipendentemente dal grado di forza complessiva. Uno stesso programma motorio viene poi adattato alle richieste specifiche di una situazione attraverso variazioni in alcune specificazioni di risposta (parametri), ad esempio, la durata complessiva, la forza complessiva e la selezione dei muscoli specifici. Tali aggiustamenti sono possibili grazie allo *schema motorio*, che si costituisce come generalizzazione di concetti e relazioni derivanti dalle esperienze, e che consente di individuare le specificazioni richieste per eseguire una particolare versione di un programma di movimento in una certa situazione. Tale schema diviene tanto più preciso quanto maggiori sono le variazioni dei parametri applicati ad uno stesso programma motorio, ossia quanto più ampia è la variabilità sperimentata relativamente ad uno stesso programma motorio.



Un'importante conseguenza di tali presupposti è che anche l'errore acquista un nuovo significato, poiché in certi casi può essere considerato come un elemento di variabilità che rinforza lo schema piuttosto che indebolirlo.

Nell'esecuzione di un movimento, infatti, ogni scarto fra valore atteso e valore reale viene considerato errore; quando però il movimento ritenuto errato (perché non coincidente con il modello) rientra nello stesso programma d'azione, secondo la teoria di Schmidt esso costituisce una variazione del movimento e come tale rinforza lo schema di risposta. Nella fase iniziale di apprendimento di un gesto, può dunque essere accettata anche un'esecuzione con uno scarto relativamente ampio dal modello ideale; per le poche informazioni possedute da un principiante infatti, anche un'esecuzione approssimativa è fonte di variabilità in grado di fornire esperienze che contribuiscono alla formazione dello schema. Inoltre, sempre con i principianti sono maggiormente utili feedback relativi al programma, che aiutano cioè a correggere gli errori relativi ai pattern fondamentali del movimento; solo quando questi sono relativamente corretti è opportuno introdurre indicazioni relative ai parametri.

La forma più diffusa di feedback è naturalmente quella verbale, relativamente semplice ed immediata, ma con alcuni limiti, fra cui la difficoltà da parte dell'emittente di descrivere sensazioni proprio-cettive connesse all'azione e la difficoltà da parte del ricevente (soprattutto se principiante) di decodificare le informazioni; inoltre, le correzioni verbali sono seriali, in quanto i diversi elementi



di un'azione complessa, che coinvolge più settori muscolari contemporaneamente, possono essere descritti solo in successione.

Quando realizzabili, possono essere utili delle riprese video per fornire al soggetto feedback visivo sulla sua prestazione. Anche in questo caso, con i principianti va ribadita la necessità di indicare gli elementi su cui focalizzare l'attenzione, oltre che il riferimento solo a pochi elementi fondamentali da considerare nell'osservazione.

Negli interventi correttivi si può distinguere anche tra *feedback descrittivo* e *feedback prescrittivo*. Il primo viene usato per comunicare all'allievo informazioni sul gesto appena realizzato, in termini sia di giudizio di valore (ad esempio, "andava abbastanza bene"),

sia di descrizione su come è stato eseguito il compito ("la spinta del piede non era completa"). A volte è scarsamente utile, soprattutto quando non contiene indicazioni necessarie per modificare il comportamento; per questo motivo molto spesso insegnanti ed allenatori vi associano anche un feedback prescrittivo, che dà indicazioni precise su cosa fare o non fare nelle esecuzioni successive ("estendi il piede nella spinta").

Sia il feedback descrittivo che quello prescrittivo presentano diverse caratteristiche (Rink, 2002): possono infatti essere a) congruenti o incongruenti con l'obiettivo del compito, b) generali o specifici, c) negativi o positivi, d) rivolti all'intero gruppo (ad esempio, nel caso di una squadra), ad



una parte del gruppo o ad una singola persona.

La congruenza si riferisce alla relazione tra il contenuto del feedback, l'obiettivo del compito e i suggerimenti che l'insegnante fornisce per la correzione. Il feedback congruente dà informazione sulla prestazione o sui risultati in stretta relazione con l'obiettivo del compito; il feedback incongruente, invece, fornisce informazioni importanti per l'abilità, ma non specificamente legate all'obiettivo su cui si sta lavorando. Sicuramente l'insegnamento è più efficace se insegnanti ed allenatori limitano il numero di consegne legate al compito e forniscono feedback soltanto in relazione ad esse.

Riguardo alla specificità, in genere un feedback specifico è più efficace rispetto ad un feedback generale, poiché focalizza maggiormente l'attenzione sul compito. Con allievi ai primi stadi dell'apprendimento, però, sono preferibili informazioni di carattere generale, piuttosto che relative a dettagli della prestazione, in quanto maggiormente significative e motivanti; mano a mano che gli allievi proseguono nel loro percorso di apprendimento, il feedback dovrà diventare sempre più specifico, oltre che individualizzato in relazione alle carenze di ogni singolo atleta. La capacità di fornire un feedback specifico appropriato deriva naturalmente

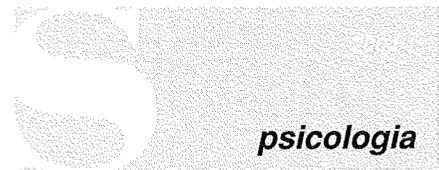
dal fatto che insegnanti ed allenatori conoscano bene l'abilità che stanno insegnando, abbiano chiari gli obiettivi dell'attività, posseggano buone capacità di osservazione e di analisi della tecnica.

Per quanto riguarda il fatto di esprimere il feedback in negativo, centrando quindi l'attenzione sull'errore, oppure in positivo, dando informazioni su aspetti corretti, la situazione è diversa a seconda che si decida di usare feedback descrittivo o prescrittivo. Nel primo caso, feedback sia negativi che positivi possono risultare validi: le informazioni sull'errore (ad esempio, negli ostacoli "non stai richiamando la seconda gamba") sono utili per la comprensione del gesto che si sta apprendendo, mentre quelle sull'esecuzione corretta ("buona l'azione della prima gamba") hanno maggior significato dal punto di vista motivazionale (Magill, 2001). Invece, qualora si utilizzi un feedback prescrittivo è senz'altro preferibile fornire informazioni in positivo (cosa fare) piuttosto che in negativo (cosa non fare), per aiutare l'allievo ad elaborare un'immagine corretta del gesto, che possa servire come guida mentale per l'esecuzione.

Quando si lavora con un gruppo di principianti, inizialmente la maggior parte degli allievi può beneficiare dei medesimi feedback, ed in questi casi le indica-

zioni possono essere date all'intero gruppo. Con il procedere dell'apprendimento, il feedback diventa sempre più individualizzato in relazione alle caratteristiche di ciascuno. In alcune situazioni, in particolare negli sport di squadra, è opportuno che l'insegnante fornisca il feedback ad un sottogruppo (ad esempio, gli attaccanti) per focalizzare le indicazioni relative ad un ruolo specifico.

Un aspetto fondamentale riguarda la quantità di feedback che deve essere fornito. Come è già stato detto, un feedback relativamente frequente è utile nelle prime fasi dell'apprendimento finché l'azione non è compresa nelle sue linee essenziali. Un feedback troppo frequente, però, pur determinando miglioramenti rapidi non è vantaggioso a lungo termine, in quanto il soggetto tende a sviluppare dipendenza dalla guida esterna piuttosto che far riferimento ad elaborazioni autonome per risolvere il compito (Buekers, Magill e Sneyers, 1994; Magill, 2001; Schmidt e Lee, 1999). Per facilitare l'autonomia esecutiva il feedback dell'insegnante va quindi gradualmente ridotto al procedere delle



acquisizioni, limitandolo al rilievo degli errori gravi come quando, ad esempio, il movimento non rispetta la struttura temporale del programma motorio che deve essere svolto; l'allievo va quindi sollecitato ad agire in maniera indipendente, affidandosi maggiormente alle capacità personali di rilevamento dell'errore, di analisi e di risoluzione. Un altro metodo per stimolare lo sviluppo di elaborazioni autonome consiste nel fornire il feedback solo quando l'azione è al di fuori di una gamma di tolleranza di errore (Lee e Carnahan, 1990; Sherwood, 1988); si riduce così la frequenza del feedback ed è possibile, inoltre, individualizzare l'intervento, stabilendo una gamma adeguata di accettabilità a seconda del livello di abilità del soggetto. Fornire feedback sommativo è un'ulteriore strategia

per sviluppare elaborazioni autonome di correzione: le informazioni sono trasmesse solo dopo un certo numero di tentativi e riguardano tutte le prove effettuate (Schmidt, Lange e Young, 1990); in questo modo, durante i tentativi che non ricevono feedback estrinseco il soggetto è sollecitato ad attivare strategie personali di problem solving, con effetti positivi sull'apprendimento. Infine, un'altra possibilità è quella di fornire feedback solo quando il soggetto stesso lo richiede; modalità spesso utilizzata con atleti esperti, consente un maggior coinvolgimento nell'organizzazione delle proprie condizioni di apprendimento e perfezionamento. Magill (2001) sottolinea come l'applicazione di questa strategia abbia evidenziato che le persone non richiedono in effetti feedback molto fre-

quenti: in un esperimento che utilizzava questa modalità, il feedback fu richiesto soltanto nel 7% delle prove.

In ogni caso, è importante coinvolgere il soggetto stesso nell'attività valutativa: ad esempio, prima di intervenire per correggere un errore può essere utile chiedere al soggetto stesso le sensazioni derivate dall'esecuzione. Domande sulla qualità della prestazione globale, sui particolari o sugli esiti finali sono molto efficaci per sviluppare strategie individuali di correzione: un impegno attivo nella risoluzione di problemi consente una più profonda elaborazione del compito, facilitandone l'apprendimento ed il perfezionamento. Anche analizzare la prestazione di un compagno contribuisce a migliorare le abilità percettive e correttive.

### Riferimenti bibliografici

- Bortoli, L., e Robazza, C. (1990). *Apprendimento motorio: concetti e applicazioni*. Roma: Edizioni Luigi Pozzi.
- Buckers, M.J., Magill, R.A., & Sneyers, K.M. (1994). Resolving a conflict between sensory feedback and knowledge of results, while learning a motor skill. *Journal of Motor Behavior*, 26, 27-35.
- Lee, T.D., & Carnahan, H. (1990). Bandwidth knowledge of results and motor learning: more than just a relative frequency effect. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 42A, 777-789.
- Magill, R.A. (2001). *Motor learning: concepts and applications* (6th ed.). Dubuque, IA: McGraw-Hill.
- Piéron, M. (1989). *Metodologia dell'insegnamento dell'educazione fisica e dell'attività sportiva*. Roma: Società Stampa Sportiva.
- Rink J. (2002). *Teaching Physical education for learning*. New York, NY: Mc Graw-Hill.
- Schmidt, R.A. (1988). *Motor control and learning: a behavioral emphasis*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Schmidt, R.A., & Wrisberg, C.A. (2000). *Apprendimento motorio e prestazione*. Roma: Società Stampa Sportiva.
- Schmidt, R.A., Lange, C., & Young, D.E. (1990). Optimizing summary knowledge of results for skill learning. *Human Movement Science*, 9, 235-348.
- Schmidt, R.A., & Lee, T.D. (1999). *Motor control and learning: a behavioral emphasis* (3rd ed.). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Sherwood, D.E. (1988). Effect of bandwidth knowledge of results on movement consistency. *Perceptual and Motor Skills*, 66, 535-542.