

PROGETTO LABORATORIO

Dario Salmaso

La psicologia sperimentale si avvale sempre piu' di mezzi sofisticati per il conseguimento degli obiettivi che si propone. E tali mezzi sembrano essere sempre piu' necessari quanto piu' le ricerche si evolvono e si affinano.

Uno degli obiettivi primari della psicologia sperimentale e' di dare una descrizione sempre piu' adeguata dei processi che intende studiare, cioe' del comportamento umano. Ma per fare cio' ha bisogno di metodi di indagine sempre piu' esatti.

Ne deriva il ricorso sempre piu' frequente a strumenti e tecnologie sempre piu' avanzate e complesse.

In particolare, per quanto riguarda lo studio delle relazioni che intercorrono tra cervello e comportamento, tale ricorso sembra non solo necessario, ma anche indispensabile.

Se tuttavia vi e' stato, in questo settore, uno sviluppo di metodi e tecnologie alquanto frammentario e confuso, si fa oggi sempre piu' strada la necessita' di una sistematizzazione generale e la ricerca di soluzioni generali e non specifiche, che comportino globalmente un'inquadramento in una prospettiva tecnologica piu' ampia.

Una prova di cio' si puo' trovare nell'evoluzione storica che stanno avendo gli articoli pubblicati sulla rivista Behavior Research Methods & Instrumentation: da descrizioni di metodi e tecniche particolari si va progressivamente verso problemi piu' generali, con una piu' stretta interazione tra hardware e software.

Un altro punto che va sottolineato e' che lo sviluppo delle scienze

sperimentali dipende in misura sempre maggiore dall'apparato disponibile. L'uno e l'altro sembrano perciò strettamente correlati nel determinare il tipo e l'estensione delle variabili (indipendenti) che si desiderano studiare. L'impatto che la tecnologia dei computer sta avendo a livello commerciale e scientifico è l'aspetto più recente e più vistoso di questa stretta interazione.

Lo sviluppo dei microprocessori porta con sé grosse potenzialità nel campo degli strumenti di ricerca e nell'uso on-line dei laboratori sperimentali.

Problemi che con l'elettronica classica potevano essere risolti solo con un grosso dispendio di materiali e, quindi, con forti costi, possono oggi essere agevolmente risolti da software.

Sono probabilmente ovvie le conseguenze di ciò: problemi particolari vengono sempre più risolti non con hardware specifico, ma con lo sviluppo di software adeguato. Tale sviluppo lascia inoltre aperto una grossa parte di sperimentazione che finora era molto limitata e faticosa da condurre; mi riferisco alla sperimentazione "dinamica", cioè a tutte quelle situazioni in cui vi è una qualche forma di interazione tra situazione sperimentale e soggetto. È importante sottolineare la potenzialità che tale sperimentazione può avere nel campo degli studi sugli effetti che lesioni cerebrali hanno sul comportamento e nel campo della riabilitazione.

Lo scopo di un "progetto laboratorio" non può allora che essere quello di messa a punto di un sistema capace di soddisfare le esigenze di

sperimentazione piu' ampie possibili, estendibile a una larga varieta' di applicazioni.

Per quanto detto in precedenza e' ovvio che per costruire un tale sistema e' necessaria una attenta analisi di cio' che vi viene richiesto, e di cio' che e' richiedibile.

Il fine di un esperimento psicologico e' quello di determinare i fattori che influenzano un certo comportamento e l'estensione e la direzione della loro influenza.

Affinche' un esperimento risponda adeguatamente a tali interrogativi, e' necessario che il ricercatore specifichi prima le variabili i cui effetti si intendono studiare (Variabili indipendenti), minimizzi gli effetti di quei fattori che non sono in quel momento di interesse, scelga la misura o le misure del comportamento che andra' a studiare (Variabili dipendenti).

E' praticamente impossibile definire un set di variabili indipendenti, in quanto praticamente ogni aspetto fisico e ogni aspetto psicologico possono servire ai fini dell'analisi del comportamneto.

Una distinzione sembra tuttavia utile proporre. Le variabili indipendenti possono essere di tipo quantitativo (come ad es. l'intensita' luminosa) o di tipo qualitativo (come ad es. il tipo di istruzione o il tipo di stimolo presentato).

Al primo tipo appartengono percio' quelle variabili i cui livelli differiscono nella quantita', mentre al secondo quelle variabili i cui livelli differiscono nel tipo.

I sistemi attuali permettono quasi sempre un range di utilizzo molto

limitato. Basandosi infatti su una combinazione di sistemi meccanici ed elettronici, presentano in genere delle limitazioni strutturali tali da escludere lo studio sistematico degli effetti che intervengono nella modificazione di tali variabili.

Bastera' per illustrare cio' un unico esempio. Il tempo di presentazione di stimoli visivi non e' quasi mai inferiore ai 20 msec, ma non per una scelta sperimentale, ma per l'incapacita' fisica dello strumento ad andare a tempi inferiori. D'altra parte tuttavia e' quasi certo che uno stimolo semplice puo' essere identificato e sicuramente riconosciuto con una presentazione di un solo msec.

Un effetto di particolare importanza per lo studio della elaborazione dell'informazione non puo' allora essere adeguatamente studiato.

Anche per le variabili dipendenti risulta difficile definirne completamente la struttura. Anche qui una distinzione puo' essere utile: variabili fisiologiche (come ad es. il battito cardiaco, il potenziale evocato, ecc.) e variabili psicologiche (come ad es. il grado di sicurezza del soggetto nella risposta, o il numero di risposte corrette). Piccoli variazioni nel primo tipo di variabile dipendente o analisi di frequenza e di tempo risultano spesso impossibili per l'incapacita' dei sistemi normali di lavorare in tempi rapidi. D'altronde i tempi di lavoro del sistema nervoso sono cosi' veloci che solo le nuove tecnologie basate su computer permetteranno di eseguire analisi accurate e dettagliate.

Il modo in cui si studiano gli effetti delle variabili indipendenti su quelle dipendenti e il modo in cui si quantificano e viene eseguito

l'esperimento si chiama "disegno sperimentale".

Con esso vengono definite: 1) le variabili indipendenti usate e i livelli impiegati; 2) la sequenza stabilita; 3) l'organizzazione dei blocchi; 4) il tipo di compito richiesto e le conseguenti possibili risposte.

Del punto 1 già si è parlato.

Quando si parla di sequenza e di blocchi si intendono i rapporti temporali e di frequenza tra una presentazione e un'altra e tra un tipo di stimolo e l'altro. Ad es. si definirà che tra due presentazioni intercorrono 2 secondi o la realizzazione di un particolare tipo di risposta, e che lo stimolo di tipo "a" deve essere presentato 10 volte e quello di tipo "b" altre 10 e così via, nonché il numero complessivo di osservazioni che si intendono raccogliere.

Va pure definito se al soggetto è richiesta una risposta semplice (premere un solo pulsante quando c'è un particolare genere di segnale) o multipla (due o più scelte).

Questi e sicuramente altri elementi devono essere analizzati allo scopo di progettare un sistema di tipo generale.

Due fasi distinte sono probabilmente identificabili: una riguardante l'hardware (materiale disponibile e sue limitazioni, nonché il suo prezzo), l'altra riguardante il software (libraries, routines, sistema operativo).

Nella prima fase si dovrebbero in particolare analizzare: a. i problemi inerenti alla generazione degli stimoli; b. alla loro presentazione; c. alla registrazione delle risposte; e d. alla loro codificazio-

ne.

La seconda fase dovrebbe essere dedicata: a. all'individuazione di blocchi funzionali comuni; b. alla costruzione di un set di istruzioni che permettano all'utente di costruire l'esperimento; c. di eseguire l'esperimento; d. di memorizzare i dati (analogici o digitali) su files e trasferirli su computer centrale.