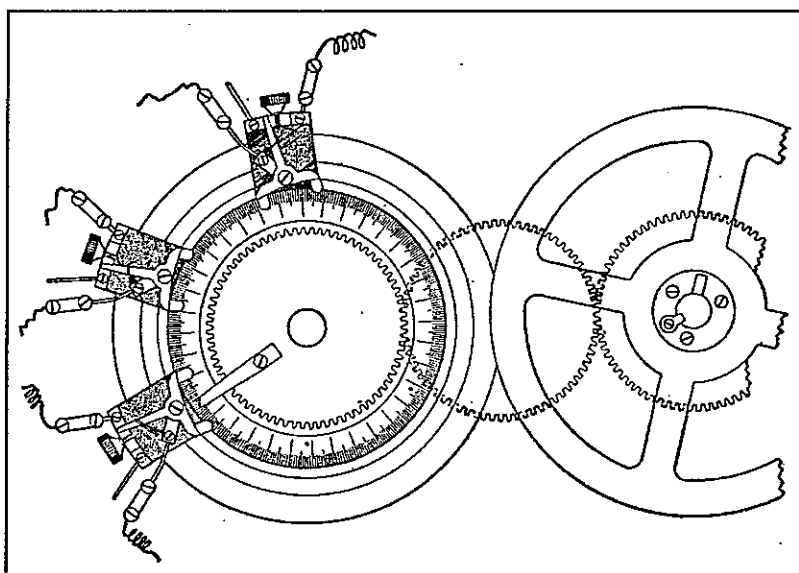


a cura di
Serena Cattaruzza
Michele Sinico

Husserl in laboratorio

Seminario Husserliano Permanente
Prima parte



con scritti di:

Guido Alliney, Paolo Bozzi, Serena Cattaruzza, Luciano Cova,
Giorgio Derossi, Linda M. Napolitano Valditara, Franco Paracchini,
Giulia Parovel, Michele Sinico, Luca Taddio, Giovanni B. Vicario



Edizioni Università di Trieste
2004

INDICE

Avvertenza	1
Introduzione.	3
Sesto, Agostino, Husserl sul tempo. Breve storia di uno scacco del pensiero (<i>Franco Paracchini</i>)	11
Un percettologo legge Husserl (<i>Giovanni Bruno Vicario</i>)	27
Durata e simultaneità: il tempo del filosofo e il tempo del fisico (<i>Giorgio Derossi</i>)	83
Intenzioni e intenzionalità: l'eredità del pensiero arabo nella Scolastica del XIII secolo (<i>Luciano Cova</i>)	97
Tendere in obiectum: l'intenzionalità della cognizione intuitiva in Giovanni Duns Scoto (<i>Guido Alliney</i>)	121
Istante, presente ed attuale: ipotesi per una temporalità 'psichica' in Platone e Aristotele (<i>Linda M. Napolitano Valditara</i>).	141
L'indagine psicologica del tempo: dal dogma dell'istantaneità al tempo di compresenza (<i>Michele Sinico</i>)	179
Temporalità e "oggetti di ordine superiore" (<i>Serena Cattaruzza</i>). . .	199
La fenomenologia sperimentale di Albert Michotte: un contesto storico-metodologico (<i>Giulia Parovel</i>)	207
Considerazioni epistemologiche sull'"effetto tunnel" (<i>Paolo Bozzi</i>). .	223
L'apparire della "cosa" (<i>Luca Taddio</i>)	235
Il flusso del tempo tra le pieghe dell'esperienza musicale: uno schizzo (<i>Paolo Bozzi</i>).	271

UN PERCETTOLOGO LEGGE HUSSERL

Giovanni Bruno Vicario

(Dipartimento di Scienze Filosofiche e Storico-Sociali, Università di Udine)

1. Premessa

Chiunque si occupi di percezione degli eventi e di tempo psicologico – com'è il mio caso, vedi Vicario 1973, 1997a, 1997b, 1998a, 2000, 2003 - deve fare prima o poi i conti con i testi di Husserl (1992), giudiziosamente raccolti da Rudolf Boehm e tradotti da Alfredo Marini sotto il titolo *Per la fenomenologia della coscienza interna di tempo*. È la fama di Husserl come fenomenologo, ad imporre una attenta lettura di quei testi. Nello psicologo non incline a pregiudizi di tipo fisiologista od informatico, cioè a facili riduzionismi, è spesso preminente l'impressione che le trattazioni di psicologia del tempo che ora vanno per la maggiore (per esempio, Michon e Jackson 1985, oppure Block 1990), siano carenti dal lato fenomenologico, cioè dell'osservazione dei fatti. Ben venga quindi un esame dei dati dell'esperienza temporale, condotto da un esperto fenomenologo come Husserl.

Tuttavia lo psicologo, anche se versato in quella che oggi si definisce fenomenologia sperimentale, non è immune da altri pregiudizi. Nel mio caso, essi sono soprattutto due: il primato del dato osservativo sulla logica, e la difficoltà di dire qualcosa di veramente nuovo nei secoli, od anche nei millenni, sui fatti di natura. A proposito della *Fenomenologia della coscienza interna di tempo*, tali pregiudizi si concretano [a] nel sospetto che certi ragionamenti di Husserl, sia pur condotti con logico rigore, conducano ad un nulla di fatto, e [b] nel dubbio che ci sia ben poco da aggiungere, nella nostra rappresentazione del fenomeno tempo, a quanto constatato, tanto per dire, da Aristotele o da Plotino. Ritengo utile soffermarmi brevemente su questi due punti.

[a] Si sa che la verità della conclusione di un sillogismo è fondata sulla verità delle premesse: è sufficiente che una delle premesse sia falsa nel più piccolo particolare perché la conclusione del sillogismo sia falsa. Ora, trattando di stati di fatto (e non di costrutti formali), le premesse sono

descrizioni di stati di fatto, espresse in forma verbale con termini che rimandano ad altri stati di fatto. Il punto è che le parole che stanno in luogo degli stati di fatto non esauriscono la descrizione di quest'ultimi, e pertanto è possibile – quasi sicuro, io direi – che dettagli sfuggiti alla *Namengebung* di un certo stato di fatto, posto come premessa, rendano potenzialmente falsa ogni conclusione. (Ho esposto questo punto di vista un po' più dettagliatamente in 2001c.) Tutto ciò accade quando si spera che i termini impiegati in un ragionamento identifichino esaurientemente gli stati di fatto cui ci si riferisce, ma succede spesso che fin dall'inizio si sappia di adoperare *ill-defined categories* che non permettono di condurre qualsiasi ragionamento. La mia perdurante impressione, nella lettura di Husserl, è stata quella di dover mettere insieme un orologio con ingranaggi che ora hanno un certo numero di denti, ora un altro. Nel concreto, almeno una seduta del nostro Seminario è stata dedicata alla distinzione ed alla comprensione di termini come “tempo soggettivo”, “tempo obiettivo”, “tempo fisico” e “tempo immanente”, senza arrivare ad alcuna conclusione.

- [b] Husserl espone una dottrina del tempo che, per un lettore inesperto di sottigliezze quale io sono, sembra innovare ben poco rispetto a Plotino e ad Agostino, e probabilmente nulla rispetto a Brentano. Intendiamoci: anch'io capisco la differenza che c'è tra la *diástasi* di Plotino (un processo discontinuo, passo-passo) e la *distentio* di Agostino (un processo che pare continuo), ma francamente non sono riuscito ad afferrare il senso delle critiche di Husserl (1992, p. 53 e seguenti) alla teoria di Brentano, tra l'altro condotte su una formulazione dall'autore già superata (Albertazzi 2001). Non mi ha poi molto edificato il diagramma del tempo di Husserl (p. 64), che mi è sembrato quello stesso di Brentano (1997 III, p. 77) che è del 1906, mentre quello di Husserl è del 1911 (Albertazzi, 2001). Questo significa, a mio parere, che è molto raro avere buone idee (Plotino), e che tali idee si sviluppano per miglioramenti gradualmente (Agostino, Brentano) e non per pretese “rivoluzioni”.

Tutto ciò premesso, la mia partecipazione al Seminario permanente si giustifica col fatto che conoscevo la dottrina del tempo di Brentano attraverso un'esposizione di Volpi (1987), e che ero rimasto impressionato dall'identità funzionale di costrutti come *ritenzione/protensione*¹ in Brentano, e *perma-*

¹ Scrivo *protensione*, anziché *protenzione* – come si legge in ogni trattazione della materia – perché non si può apporre il prefisso *pro-* ad una parola: *tenzione*, che in italiano non esiste. Del resto, “*protenzione*” deriva da “*protendere*” – che è la supposta azione della coscienza – come “*propensione*” deriva da “*propendere*”.

nenza fenomenica di anteriorità/permanenza fenomenica di posteriorità in Michotte (1950, 1962). Com'è infatti noto, Michotte rese sperimentalmente evidente la tendenza degli oggetti ad essere fenomenicamente presenti prima che i relativi stimoli giungano al percipiente (permanenza di anteriorità) e ad essere fenomenicamente presenti anche dopo che i relativi stimoli sono venuti a cessare (permanenza di posteriorità). Ho perfino sospettato che Michotte fosse assai bene al corrente delle idee di Brentano e di Husserl, e che si fosse limitato a tradurre in pratica – e non è poco – le intuizioni di costoro. Ho pertanto sperato che la lettura di Husserl – compiuta con il conforto di esperti del settore – mi permettesse di identificare, tra i numerosi esempi che sostanziano la sua esposizione, un paio di casi che potessero essere trattati sperimentalmente.

Non è stato così, ma la discussione con i colleghi del Seminario mi ha permesso di scoprire due cose. La prima è che i problemi posti dalla esperienza di tempo vanno ulteriormente analizzati, prima di passare alle vie di fatto; la seconda è che opinioni da prendere nella massima considerazione non vengono soltanto dai pensatori antichi – questo era per me scontato – ma anche da quelli medievali.

I commenti ai testi di Husserl, quelli che seguono, non hanno alcun carattere di sistematicità, e chiedo fin d'ora venia per le molte ingenuità che in essi ci siano. D'altra parte, spero che qui o là qualcosa si trovi, che possa essere utile. I numeri tra parentesi quadre si riferiscono alle pagine dell'edizione di Husserl già citata.

2. La successione [56-59]: quale “tempo” per gli eventi?

La discussione di Husserl sul problema della percezione di successione – per lo più impostata sui concetti elaborati da Stern (1897) nel famoso articolo sul tempo di presenza psichico – mette in evidenza che qualunque ragionamento si voglia fare sul tempo, è giocoforza spiegarsi con esempi che non riguardano il tempo in sé e per sé, ma gli eventi che quel tempo riempiono. In poche parole, se non ci sono eventi non c'è tempo (cosa già detta da Lucrezio: *De rerum natura* I, 459-463). Non si capisce pertanto perché Husserl affermi che “un'analisi fenomenologica del tempo non può illustrare la costituzione del tempo senza tener conto della costituzione degli oggetti temporali” [59], come si trattasse di una grande novità.

È un aspetto del problema del tutto prevedibile: anche dello spazio visivo non si può dir nulla, se non si citano casi concreti di oggetti, di grandezze, di posizioni eccetera. Ma quel tipo di ammissione, se riferita al tempo, non è

del tutto indolore. In primo luogo, se la realtà ultima è costituita dagli eventi, il tempo viene declassato da fatto a costruito: come Piaget (1946) insegna, tutte le sue dimensioni non sono immediatamente possedute, ma sono progressivamente e faticosamente apprese dal bambino nei primi sette/otto anni di vita. In secondo luogo, nemmeno gli eventi sono la realtà ultima, perché alla loro base hanno un *fatto* in comune, e cioè il cambiamento. Se questo cambiamento sia poi un processo esterno all'io (com'è nel caso che gli stimoli cambino), oppure un processo interno all'io (com'è nel caso in cui gli stimoli siano stazionari), è un altro problema. (Vedi, a questo proposito, la classificazione degli eventi da me proposta per avere un minimo di termini di significato certo: Vicario e Zambianchi 1998, p. 13.)

Per contro, Husserl mette in luce un punto che, per quanto ne so, non è stato mai lucidamente considerato nell'ambito della psicologia corrente. «È ben evidente – egli dice – che la percezione di un oggetto temporale ha essa stessa una temporalità, che percezione della durata presuppone a sua volta durata della percezione, che la percezione di una qualsivoglia figura temporale ha anch'essa la sua figura temporale» [59]. Qualche pagina prima così si esprimeva:

«Molti pensano che alla domanda sull'origine del concetto di tempo non si debba rispondere in modo diverso da quella relativa all'origine dei nostri concetti di colori, suoni eccetera. Come abbiamo la sensazione di un colore, così anche della durata del colore; come la qualità e l'intensità, così anche la durata temporale sarebbe un momento immanente della sensazione. Lo stimolo esterno, in base alla forma dei processi fisici susciterebbe la qualità, in base alla loro forza viva l'intensità e, grazie alla sua propria persistenza, la sensazione soggettiva di durata. Ma questo è un errore palmare. Per il fatto che lo stimolo dura, non è ancora detto che la sensazione venga sentita come dotata di durata, ma solo che anche la sensazione dura. Durata della sensazione e sensazione della durata sono due cose diverse. Lo stesso dicasi per la successione. Successione di sensazioni e sensazione della successione non sono la stessa cosa.» [50]

È mia opinione che le affermazioni di Husserl siano più che illuminanti: si tratta di prendere atto che mentre il soggetto sta osservando un evento, non dura soltanto l'evento osservato, ma anche il processo di osservazione. Non si può continuare a credere che il tempo appartenga soltanto al cambiamento fisico, e che il soggetto sia soltanto il recettore passivo di qualcosa che è fuori di lui: la successione appartiene anche ai diversi momenti in cui si attua l'osservazione.

La cosa diventa manifesta in quelli che io ho definito "eventi stazionari" (Vicario 1998b), cioè processi in cui la stimolazione non cambia: scene visive

immobili, suoni continui. La mia critica era diretta alla concezione di “evento” emergente dalla rassegna di Johansson, von Hofste e Jansson (1980), i quali sembrano conferire la caratteristica di evento soltanto a quelle situazioni in cui lo stimolo cambia – non per nulla contrappongono la “percezione di eventi” alla “percezione statica”, che viceversa è anch’essa temporalmente estesa. Il punto è che noi chiamiamo “evento” una situazione contrassegnata da qualche mutamento, come movimenti, cambiamenti di qualità e fluttuazioni di numero (giusta la tripartizione operata da Aristotele, *Physica* 225b, 5-8). Ma noi chiamiamo “evento” anche una situazione che non è contrassegnata da alcun mutamento, come per l’appunto un suono continuo, una luce che si staglia immobile nel buio, forse anche una sensazione di paura e simili. Diciamo che sono “eventi” perfino un flash o un click, accadimenti così brevi da non permettere di scorgere alcun mutamento in essi.

L’osservazione non è nuova. Dice infatti Aristotele:

«Invero, noi percepiamo simultaneamente movimento e tempo, e se è buio e noi non subiamo alcuna affezione corporea, ma un certo movimento resta presente nell’anima, subito ci sembra che simultaneamente anche un certo tempo stia trascorrendo.» (*Physica*, 219a, 3-7)

A questo punto la domanda è: a quale ordine di eventi appartiene il tempo? Di solito, quando noi parliamo di eventi – cioè di cambiamenti – intendiamo riferirci a quelli fisici. Ma è chiaro che un suono continuo ed inalterato è ancora un evento, per la sola ragione che è l’atto di osservazione che dura, un atto che ha un prima ed un dopo, che ha fasi di maggiore o minore attenzione. È parimenti chiaro che un flash istantaneo è un evento perché c’è una condizione di buio prima ed una condizione di buio poi, e pertanto il “mutamento” non è di questo o di quello stimolo, ma è una proprietà relazionale tra tre fasi distinte del processo percettivo. Qual è dunque la natura del cambiamento che giustifica l’uso di un termine come evento? La conclusione dovrebbe essere che questi ultimi tipi di mutamento hanno la loro radice nella *coscienza interna di tempo*. In altre parole, è il *tempo soggettivo* che conferisce natura di evento a situazioni oggettive che non presentano “oggettivamente” alcun cambiamento.

La faccenda è tutt’altro che marginale. Proviamo a leggere che cosa dice al proposito Newton. Dapprima fornisce la famosa definizione di tempo assoluto:

«Il tempo assoluto, vero, matematico, in sé e per sua natura, senza relazione ad alcunché di esterno, scorre uniformemente, e con altro nome è chiamato durata. Quello relativo, apparente e volgare, è una misura (esatta o inesatta) sensibile ed

esterna per mezzo del moto, che comunemente viene impiegata al posto del vero tempo: tali sono l'ora, il giorno, il mese, l'anno.» (Newton 1760², pagina 12)

Una pagina piú avanti ci si imbatte però in un curioso commento che val la pena di riportare.

«In astronomia si distingue il tempo assoluto dal relativo per mezzo di un'equazione del tempo volgare. Ineguali sono infatti i giorni naturali, che volgarmente vengono ritenuti eguali per la misura del tempo. Gli astronomi correggono questa ineguaglianza, per poter misurare con un tempo piú vero i moti celesti. È possibile che non ci sia un moto equabile per mezzo del quale si possa misurare accuratamente il tempo. Tutti i moti possono essere accelerati e ritardati, ma il flusso del tempo assoluto non può essere mutato. **Identica è la durata o la continuità di esistenza** [*perseverantia existentiae*] **delle cose, sia che i moti siano veloci, come lenti e come nulli.** Per tale motivo, questa durata viene giustamente distinta dalle sue misure sensibili e dalle medesime viene ricavata mediante l'equazione astronomica. D'altra parte, la necessità di tale equazione, nella determinazione dei fenomeni, si evince tanto dall'esperimento dell'orologio a pendolo come anche dalle eclissi dei satelliti di Giove.» (Newton 1760², pagine 13-14)

La mia impressione è che Newton si trovi alle prese con lo stesso problema che tanti altri in passato, fino ad Husserl, si sono posti: quale tempo dare agli eventi? Husserl utilizza l'esistenza di eventi fisicamente non soggetti a cambiamento per fondare una dottrina del tempo di stampo soggettivistico: è il divenire del soggetto che conferisce natura di eventi a fatti senza cambiamenti fisici, e perciò senza tempo fisico. Newton sembra invece preoccupato a proposito di due circostanze: (1) se non c'è cambiamento fisico, non c'è tempo; (2) se non c'è tempo, non c'è *esistenza* – nella forma della *persistenza*. È la necessità di fondare su qualcosa l'esistenza degli oggetti, che gli fa proporre l'ipotesi del tempo assoluto: è quel tempo che assicura esistenza agli oggetti nel caso che essi non siano in movimento o non siano soggetti a cambiamenti qualitativi (e perciò incapaci di misurare il passaggio del tempo, ancorché "volgare"). Questa sembra a me la vera ragione di un assioma difficilmente accettabile – quello del tempo assoluto – magari trasfigurato nella luce della teologia.

Concludendo, siamo di fronte al fatto – già accettato ai giorni di Husserl – che una successione di percezioni non è la percezione di una successione. L'importante chiarificazione che dobbiamo a Husserl è che il divenire non appartiene solamente al flusso costante di informazioni che ci viene dall'am-

biente fisico, ma anche al processo percettivo o cognitivo con il quale noi osserviamo lo scorrere di quel flusso. Ci troviamo quindi a dover maneggiare una alternativa: (1) esiste *un solo* tempo, ma non sappiamo se sia quello fisico o quello soggettivo a conferire al reale la qualità di evento; (2) ci sono *due* tempi, quello fisico che qualifica gli eventi fisici e quello soggettivo che qualifica i successivi momenti dell'atto di osservare qualcosa di immobile.

Nel caso (1) siamo di fronte ad un dilemma che si perpetua da Aristotele in poi. Aristotele infatti, dopo aver stabilito:

«Questo, in realtà, è il tempo: il numero del movimento secondo il prima e il poi.»
(*Physica*, 219b, 2-3)

ed aver notato il circolo vizioso:

«D'altra parte, noi misuriamo non solo il movimento mediante il tempo, bensì anche il tempo mediante il movimento, in virtù della loro determinazione reciproca; il tempo, infatti, determina il movimento, e il movimento determina il tempo.» (*Physica*, 220b, 15-18)

se ne esce con la seguente dichiarazione:

«Si potrebbe, però, dubitare se il tempo esista o meno senza l'esistenza dell'anima. Infatti, se non si ammette l'esistenza del numerante, è anche impossibile quella del numerabile, sicché, ovviamente, neppure il numero ci sarà. Numero, infatti, è o ciò che è stato numerato o il numerabile. Ma se è vero che nella natura delle cose soltanto l'anima o l'intelletto che è nell'anima hanno la capacità di numerare, risulta impossibile l'esistenza del tempo senza quella dell'anima, a meno che non si consideri il tempo nella sua soggettività, allo stesso modo che se, ad esempio, si ammettesse l'esistenza del movimento senza tener conto dell'anima.» (*Physica*, 223a, 22-28)

E mi preme citare un altro passo di Aristotele, chiaro esempio di acume fenomenologico. Il caso vuole che, a sostegno della radice puramente mentale del tempo, io ponga sempre il fatto che il tempo scorre soltanto quando siamo svegli: non appena ci addormentiamo esso si arresta, e riprende indisturbato a scorrere non appena ci ridestiamo. Orbene, tutto questo c'è già in Aristotele:

«D'altra parte, però, l'esistenza del tempo non è neppure possibile senza quella del cambiamento; quando infatti noi non mutiamo nulla entro il nostro animo o non avvertiamo di mutar nulla, ci pare che il tempo non sia trascorso affatto: la stessa impressione proverebbero quegli uomini addormentati in Sardegna, secondo la leggenda, accanto agli eroi, qualora si destassero; essi, infatti, accosterebbero

l'istante in cui si assopirono con l'istante in cui si sono destati e ne farebbero una cosa sola, togliendo via, a causa della loro insensibilità, tutto ciò che è intercorso.»
 (*Physica*, 218b, 21-27)

L'argomento di Aristotele sembra risuonare anche in questo ragionamento di Russell (1963, pagina 275 e seguenti):

«... A questa affermazione taluno potrebbe obiettare che, se il mondo avesse a rimanere senza cambiamento, poniamo, per cinque minuti, non ci sarebbe nessun modo di fissare una data entro questi cinque minuti se venisse adottato il criterio indicato or ora, poiché ogni evento, che precedesse interamente una data parte dei cinque minuti, precederebbe interamente ogni altra parte...»

Nel caso (2) siamo di fronte ad una impresa ben più ardua: una volta accettato che il tempo è lo specchio di un divenire *reale* e non una illusoria rappresentazione di un essere parmenideo, spiegare perché ci sia una categoria di eventi che sono tali nel tempo fisico ed in quello soggettivo (quelli non-stazionari, come i movimenti ed i cambiamenti di qualità), ed un'altra categoria di eventi che sono tali soltanto nel tempo soggettivo (come le scene visive immobili ed i suoni continui).

3. La proterestesi

A

Gran parte del ragionare di Husserl nelle prime parti della sua *Phänomenologie* ha per obiettivo la descrizione del processo di proterestesi, nella sua tripartizione in [1] ritenzione, [2] presente fenomenico e [3] protensione. I dati di fatto con i quali giustifica (1) l'apparente gradualità con la quale la scena fenomenica abbandona il presente per inabissarsi nella memoria, (2) le caratteristiche di un presente fenomenicamente esteso, e (3) l'apparente avvisaglia di eventi futuri nel presente fenomenico, i dati di fatto – dico – sono numerosi e bene scelti. Alla fine si può accettare il disegno generale, che sintetizzo nella seguente figura 3.1.

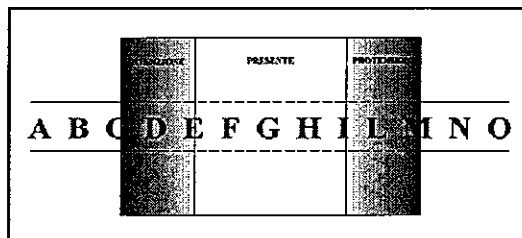


Fig. 3.1

Come si vede, posta una successione di eventi **A-B-C-D-...N-O...**, alcuni (**F-G-H-I**) sono nella luce della coscienza; altri (**E-D**) stanno scivolando nella penombra di quella che gli psicologi definirebbero come memoria sensoriale o memoria a breve termine; altri ancora (**C-B-A**) sono già caduti nel buio della memoria a lungo termine o di massa; altri (**L-M**) sono preannunciati al levante della coscienza; altri (**N-O**) infine sono nel momento invisibili perché al di là dell'orizzonte del futuro.

Tutto ciò porta ad immaginare la proterestesi come una sorta di meccanismo rotativo che inghiotte qualcosa dal futuro, lo trattiene per un po' nel presente e lo espelle nel passato. Magari fornendo ogni contenuto di un suo contrassegno datario ai fini del suo recupero dalla memoria a lungo termine, che è soprattutto categoriale e verbale. Per quanto riguarda l'importanza di tale meccanismo, giova osservare che il suo malfunzionamento è tutt'uno con la dissoluzione dell'io, quale si verifica nei fenomeni di disorientamento temporale ed in certe patologie della personalità (vedi Vicario 2000). Vedo tuttavia nel meccanismo della proterestesi alcuni problemi.

Il primo è, naturalmente, la natura di quel "qualcosa" che il meccanismo importa dal futuro ed esporta nel passato. Non sarà per avventura la realtà fisica? Una realtà fisica immota, descritta da Russell (1963, p. 297) come "un mucchio di granuli spazio-temporali", nel quale il soggetto si aggira, come un verme nella mela? A me sembra che una coscienza che avanza passo-passo (Plotino, vedi Armstrong 1967), si protende (Agostino) o produce essa stessa il fenomeno tempo (Brentano, Husserl) non possa sussistere senza un terreno sul quale essa avanza o si protende, od opera una sorta di metabolizzazione. In altre parole, se la mente "avanza", avanzerà rispetto a qualcosa, e si vorrebbe sapere rispetto a che cosa. Il movimento è un fenomeno che mette in relazione due termini, e la descrizione del primo termine rende necessaria la descrizione del secondo termine. Questo appare chiaro esaminando il secondo problema.

Il secondo problema è che i fatti, interpretati secondo lo schema di un avanzamento dell'io nell'ambiente – come i seguaci dell'interpretazione plotiniana del tempo sostengono – sarebbero egualmente spiegati secondo uno schema in cui l'io è fermo – e pertanto non si "protenderebbe" su nulla – ed a muoversi è l'ambiente. Mi riferisco alle due metafore della "finestra viaggiante" e della "finestra ferma" – vedi la figura 3.2.



Fig. 3.2

Nello schema superiore è in movimento il macchinario [protensione-presente-ritenzione], cioè l'osservatore dotato di una finestra temporale sul mondo; nello schema inferiore il macchinario è fermo e gli eventi gli scivolano di sotto. Quello che si deve notare, è che la descrizione di ciò che accade nella finestra della consapevolezza è identico nelle due metafore: eventi che entrano da una parte, scorrono sotto gli occhi e spariscono dalla parte opposta.

La prima metafora è quella scelta – pare – da Husserl e dai suoi predecessori: noi saremmo al finestrino di un treno in movimento, e guarderemmo alle immagini successive di un convoglio fermo sul binario adiacente. Ma, come tutti sanno, potremmo anche accorgerci, ad un certo momento, che a muoversi è il convoglio del binario adiacente: quando il convoglio ha finito di scorrere, vediamo gli edifici della stazione ferroviaria fermi, e si palesa il nostro errore – in linguaggio psicologico: si ristrutturava il nostro campo percettivo (cognitivo). Non è detto, dunque, che il manifesto procedere degli eventi sia effetto di un moto dell'io: è possibile che l'io sia "fermo", e che sia il mondo

a scorrere davanti ai suoi occhi. Il guaio già accennato è che la percezione di moto è sempre relativa a ciò che si costituisce come schema di riferimento – e quindi si può vedere in moto quello che nello stimolo è fermo, e fermo ciò che nello stimolo è in moto (come un'infinità di ricerche sperimentali ha dimostrato, a cominciare da quelle di Duncker 1929). La relatività dei moti percepiti è poi l'ennesima personificazione del fenomeno figura/sfondo (non ci può essere figura senza sfondo, né sfondo senza figura). Un altro guaio, ancor peggiore, è che non c'è modo di accertare empiricamente se ci troviamo nella condizione della finestra viaggiante o in quella della finestra ferma: l'etere non esiste. E siamo ricondotti a disputare se abbia ragione Parmenide – la realtà non conosce mutamento, ed il mutamento è illusione – o se abbia ragione Eraclito – il mutamento è la sostanza del reale, e l'immutabilità è soltanto una finzione per denotare mutamenti troppo lenti o troppo poco interessanti per essere considerati tali.

Si noti, tra l'altro, che un Parmenide, sostenitore dell'immutabilità dell'essere e della illusorietà delle nostre percezioni, si troverebbe a dover difendere la soggettività del tempo e la metafora della finestra viaggiante. Per contro, un Eraclito, sostenitore del perpetuo cambiamento, si troverebbe a dover difendere l'oggettività del tempo e la metafora della finestra ferma. D'acchito i conti sembrano tornare, perché l'essere parmenideo è senza tempo e quello eracliteo è soprattutto tempo, ma fa un po' specie che un Parmenide sia costretto a rivalutare il divenire (finestra viaggiante) ed un Eraclito sia costretto a rivalutare la stasi (finestra ferma).

Un terzo problema è costituito dall'aspetto che hanno gli eventi nei settori della ritenzione e della protensione.

Quando Husserl afferma a più riprese, in ogni luogo della sua trattazione, che i contenuti di coscienza si oscurano progressivamente per cadere poco dopo nel buio della memoria, non descrive fatti esperibili, ma fasciose supposizioni. Per poter dire che i contenuti di coscienza eccetera, bisogna vederli nel processo di oscuramento, ma se li *si vede*, non sono nel limbo della ritenzione ma ancora nel presente fenomenico. Si tratterebbe di una nostra impressione *ex post*, di fatto inverificabile: se l'ambito della coscienza è circoscritto al presente, non si può guardare dentro il *buffer* (meccanismo di transito) della ritenzione. E quando Husserl afferma – con minore frequenza, per il vero – che il futuro è in parte visibile nelle sue parti imminenti, dice ancora qualcosa di inverificabile, e per l'identico motivo già portato. Noi abbiamo l'impressione di vedere nel futuro, ma quello che di fatto sperimentiamo è – come ha acutamente osservato Michotte 1962 – che gli eventi emergenti al-

l'orizzonte del presente talvolta appaiono come *non nuovi* (cioè prevedibili, oppure non causanti sorpresa), e talaltra volta come *nuovi* (cioè non previsti, e causanti sorpresa). Noi non guardiamo nel *buffer* della protensione, ma prendiamo atto delle caratteristiche di "atteso" o "non atteso" che hanno i contenuti di coscienza all'interno del solo presente.

Per dire il vero, io dubito perfino che processi come la ritenzione e la protensione esistano. Che cosa possiamo esibire a loro giustificazione? Soltanto parecchi casi in cui abbiamo le impressioni che Husserl prima, e Michotte poi ampiamente descrivono, e che si riferiscono in buona sostanza a movimenti di oggetti ed a melodie. Volendo essere sinceri, dobbiamo proprio dire che (a1) se un oggetto transita davanti a noi, il percorso immediatamente precedente a qualsiasi momento dato ci è *in qualche modo* presente, e che (a2) il percorso immediatamente conseguente non suscita alcuna sorpresa. Del pari, dobbiamo proprio dire che (b1) se ascoltiamo una scala diatonica abbastanza lunga, le parti immediatamente precedenti ad ogni momento dato *in qualche modo* risuonano ancora nelle nostre orecchie, e che (b2) tutto quello che arriva dopo il momento dato appaga il nostro senso di completezza. In altre parole, i concetti di ritenzione e di protensione sono – giustamente – corroborati dall'osservazione di fatti.

Ma ci sono i casi in cui di ritenzione e protensione non c'è traccia: se io guardo un qualsiasi oggetto immobile, non riesco a scorgere alcun "sprofondamento" dell'immagine nel passato, e nemmeno un "emergere" della scena visiva dalle nebbie del futuro. Anche l'evidenza del presente fenomenico è assai debole: per far mente locale sul fatto che la nostra osservazione dell'oggetto immobile "dura", è necessario un grande sforzo, impegnati come siamo – per esempio – a scoprire se nella scena visiva qualcosa stia cambiando o se invece essa resti identica a se stessa. Nel caso di un'esperienza uditiva, del tipo più volte invocato da Husserl – quella del suono continuo – si potrebbe convenire che le parti di esso appena udite sono in qualche modo ancora presenti nella nostra coscienza, ma sull'ipotesi che ci sia una "protensione" sulle parti successive a quelle presenti grava un forte dubbio. L'interruzione brusca di un suono continuo (per intensità, altezza e timbro) ci coglie di sorpresa, e questo significa che non ci protendevamo su nulla, nel senso che ad ogni istante dato non vedevamo nulla di ciò che sarebbe accaduto in seguito, nemmeno per pochi millisecondi.

Il punto è il seguente: se ritenzione e protensione sono elementi costitutivi e necessari del modo stesso in cui l'esperienza di tempo si manifesta dentro di noi, dovrebbero trovar luogo in *ogni* occasione, e non soltanto in alcune

occasioni. Se, al contrario, soltanto in specifiche circostanze sono constatabili, ed in altre circostanze no, ritenzione e protensione non hanno a che fare con una pura esperienza di tempo, ma con qualcosa d'altro, per esempio con il contenuto del presente fenomenico. Magari ci sono contenuti del presente sufficientemente legati tra loro da promuovere continuità con ciò che è passato e motivate aspettative di ciò che è futuro. Magari tutto dipende dal tipo di eventi considerati: quelli stazionari non esibirebbero protensione e ritenzione, quelli non-stazionari sí. Magari abbiamo a che fare con proprietà specifiche del modo sensoriale: un evento stazionario visivo (l'oggetto immobile) non giustifica l'ipotesi della proterestesi, un evento stazionario uditivo (il suono continuo) sí. E si ricade nel problema del rapporto tra tempo ed evento: quale dei due determina l'altro?

Si deve inoltre ricordare che certi attributi temporali delle nostre percezioni – ed è su queste nostre percezioni che noi fondiamo le nostre ipotesi sulla natura del tempo – non hanno riscontro negli attributi temporali dei fatti fisici e fisiologici cui esse sono correlate. Si può anche affermare che questa correlazione non è necessaria, ma si corre il rischio di dover concludere che la realtà fisica non esiste, o qualcosa del genere. Orbene, è accertato da almeno cent'anni che le posizioni nel tempo fenomenico di eventi minuscoli (sia visivi che uditivi) subiscono alterazioni tali da far apparire prima quello che è in realtà dopo, e viceversa (vedi la bibliografia in Vicario 2003). È parimenti accertato che gli elementi terminali di una sequenza di stimoli retroagiscono su quelli che li hanno preceduti, modificando anche radicalmente i loro esiti percettivi (*ibidem*). Esiste poi una discussione sulla rappresentazione delle proprietà temporali *versus* le proprietà temporali delle rappresentazioni (Dennet e Kinsbourne 1998²) che prende in considerazione almeno due modelli di ricostruzione "artificiale" dei fatti percettivi pregressi in funzione dei fatti percettivi del momento: il modello "orwelliano" e quello "stalinista" – vedi gli autori appena citati. Da tutto ciò emerge la difficoltà di individuare le proprietà della "macchina del tempo" – nel nostro caso, la proterestesi – affidandosi soltanto, o prevalentemente, alle proprietà dell'esperienza temporale.

B

Come si diceva, gli argomenti portati da Husserl per giustificare un costrutto come quello della protensione sono ben scelti e convincenti. C'è tuttavia un fatto che mette in dubbio l'esistenza di una protensione come definita ed esemplificata da Husserl. Mi riferisco alle analisi compiute da Michotte (1962) sulla permanenza fenomenica che, come pure ho già detto, per buona parte ricalcano le orme di Brentano e di Husserl. Michotte infatti non si limita ad esamina-

re i casi di **permanenza** fenomenica, che sarebbero la *permanenza di posteriorità* (assimilabile alla ritenzione), la *permanenza di continuità* (non esaminato da Husserl) e la *permanenza di anteriorità* (assimilabile alla protensione). Egli esamina anche i casi di **non-permanenza**, vale a dire quelli di *creazione*, di *annichilazione* e di *sostituzione*. Si veda lo schema della figura 3.3.

PERMANENZA	NON - PERMANENZA
di anteriorità	creazione
di posteriorità	annichilazione
di continuità	sostituzione

Fig. 3.3

La **permanenza di anteriorità** si avrebbe quando l'oggetto percepito appare come preesistente alla sensazione che ne ha rivelato la presenza; nel linguaggio di Husserl, questo sarebbe l'effetto della *protensione*. Caso tipico: aprendo un cassetto, le parti che via via vengono scoperte non sembrano esistere a partire dall'istante in cui cominciamo a vederle, ma appaiono come preesistenti, come "non nuove" (effetto schermo). Accendendo la luce in una stanza buia, i mobili appaiono come preesistenti all'accensione della luce, che semplicemente li ha rivelati come già esistenti sul posto (effetto illuminazione). Questi effetti non si limitano alla modalità visiva ma, per esempio, anche a quella tattile passiva. Avanzando in una stanza buia, urtiamo in una sedia: essa appare come già esistente sul posto. Il caso della permanenza di anteriorità, in campo visivo e di movimento, si esemplifica nel modo illustrato nella figura 3.4.

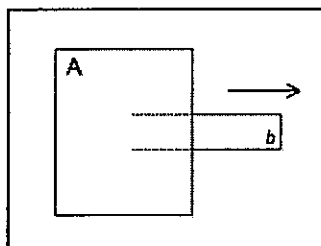


Fig. 3.4

Se noi aumentiamo la superficie b allungandola nel senso indicato dalla freccia, quello che si vede è un oggetto di lunghezza indefinita ma costante che “esce da sotto” la superficie A. Il movimento scopre parti dell’oggetto che *esistono già*, ed ogni porzione successivamente visibile appare come *preesistente* all’azione che ce le fa vedere.

La **permanenza di posteriorità** si avrebbe quando l’oggetto percepito sembra continuare ad esistere dopo la cessazione degli stimoli che ne hanno assicurato la presenza; nel linguaggio di Husserl, questo sarebbe l’effetto della *ritenzione*. Caso tipico è quello della chiusura del cassetto: le parti che vengono via via scomparendo non sono inghiottite nel nulla, ma continuano ad esistere per un certo tempo (effetto schermo, al contrario). Spegnendo la luce in una stanza, i mobili non scompaiono dal novero delle cose reali, ma permangono in qualche modo nella rappresentazione dello spazio della stanza (effetto illuminazione, al contrario). Il caso della permanenza di posteriorità, in campo visivo e di movimento, si esemplifica nel modo illustrato nella figura 3.5.

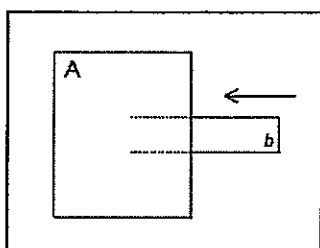


Fig. 3.5

La **permanenza di continuità** si avrebbe quando l’oggetto percepito subisce variazioni nelle sue caratteristiche, ma mantiene la sua identità; nel linguaggio di Husserl, questo sarebbe l’effetto combinato di *protensione e ritenzione*. Casi tipici: una sbarra che si arroventa, un suono che aumenta o diminuisce di intensità, una forma visiva che viene progressivamente distorta.

E veniamo ai casi di non-permanenza.

La **creazione** si avrebbe quando l’oggetto percepito sembra uscire dal nulla. Casi tipici: lo sprigionarsi di una fiamma, una esplosione, una puntura sulla pelle.

L’**annichilazione** si avrebbe quando l’oggetto percepito sparisce senza lasciare alcuna traccia o residuo. Casi tipici: lo spegnersi di una fiamma, l’interruzione brusca di un suono.

La **sostituzione** si avrebbe quando l'oggetto percepito cambia simultaneamente la maggior parte delle sue caratteristiche. Qui non ci sono casi tipici, ma soltanto osservazioni sperimentali. Si veda la figura 6 qui sotto.

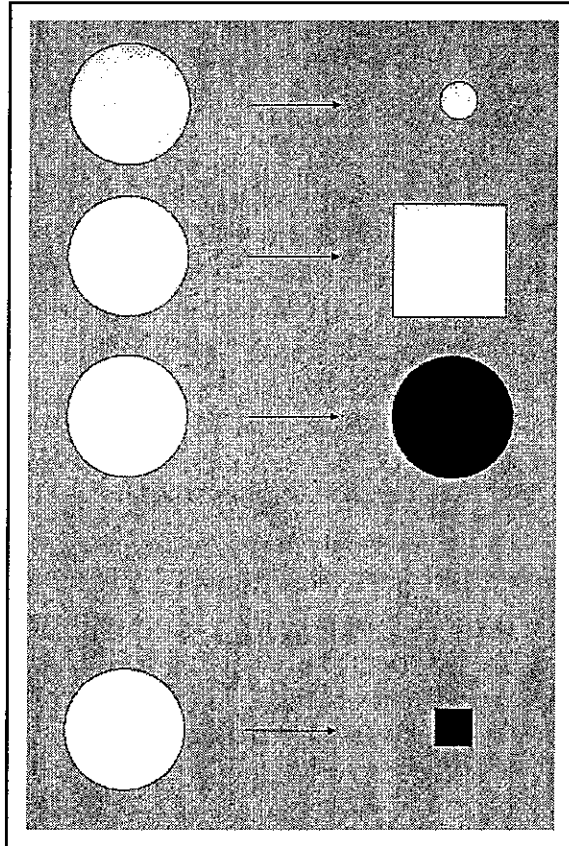


Fig. 3.6

Si proietti un disco grande e bianco, ed in immediata successione lo si rimpiazzati con un disco piccolo e bianco: ci sarà permanenza di continuità con trasformazione: si vedrà un disco bianco che rimpicciolisce sul posto, oppure un disco grande che si allontana.

Si proietti un disco grande e bianco, e in immediata successione lo si rimpiazzati con un quadrato di area press'a poco eguale: ci sarà permanenza di continuità con trasformazione: si vedrà un disco bianco che muta di forma.

Si proietti un disco grande e bianco, e in immediata successione lo si rimpiazzati con un disco delle stesse dimensioni, ma nero: ci sarà permanenza di continuità con trasformazione: si vedrà un disco bianco che cambia colore.

Si proietti un disco grande e bianco, e in immediata successione lo si rimpiazzati con un quadrato piccolo e nero: non ci sarà permanenza di continuità con trasformazione, ma *sostituzione* di un oggetto con un altro².

(A questo punto si dovrebbe introdurre tutta una serie di argomentazioni e di accertamenti empirici tendenti a dimostrare che tutti i casi fin qui esaminati non sono debitori dell'esperienza pregressa dell'osservatore. Il discorso è troppo lungo, e rimando il lettore al testo di Michotte (1962). Sarebbe la configurazione degli eventi a decidere se si vede una cosa o l'altra, e non l'aver avuto esperienza di fatti percettivi consimili. Vedi anche le argomentazioni svolte in Vicario 1994, pagine 228-237. Da notare inoltre che Michotte lega i fenomeni da lui descritti al germe di una nuova teoria del tempo psicologico, e su questo si può vedere anche Vicario 1969a.)

In questa sede ci interessano soprattutto i casi di non-permanenza, e specialmente quello della *sostituzione*.

Supponiamo quindi che la protensione sia una specie di guardare oltre la siepe, e che per sua natura ci fornisca un barlume di quanto deve accadere di lì a poco. È palmare che essa non spiega i casi di non-permanenza: allo stesso modo in cui essa è ritenuta fornire indizi su un evento che si svolge immutato (il caso del suono continuo), o che si trasforma in maniera graduale (il caso di un suono che aumenta di intensità o di altezza), essa dovrebbe fornirci indizi anche sulla improvvisa apparizione di un evento. Viceversa i casi di creazione si caratterizzano proprio per il fatto che l'evento entrante appare come "nuovo" e inaspettato. Nel caso della annichilazione, codesta protensione dovrebbe dirci che di lì a poco l'evento cesserà di esistere, ed invece la sparizione improvvisa dell'oggetto-evento è del tutto inaspettata. Nel caso della sostituzione, nulla fa presagire che l'oggetto-evento sarà rimpiazzato da qualcosa d'altro.

Non c'è protensione, oppure la protensione si limita soltanto ai casi di permanenza. Dopo di che, la protensione non può essere assunta come caratteristica fondante la percezione degli eventi, e meno che mai può essere presa per elemento della proterestesi, cioè di una capacità sensoriale primaria, sostanziale con la macchina che produce il tempo fenomenico.

² Avendo compiuto parecchie prove per mezzo di proiezioni filmiche – su un tavolino verde c'è una palla rossa che viene ripresa per pochi secondi, quindi si mette al posto della palla rossa un cubo blu e si prosegue la ripresa per altrettanto pochi secondi – devo dire che le cose non vanno così lisce come afferma Michotte, ma è mia opinione che sia sufficiente migliorare le situazioni per ottenere gli effetti da lui descritti.

Del tutto diverso è il caso della ritenzione, che trova ben più solidi appoggi nelle argomentazioni già svolte da James (1890) e da Bergson (1991⁵, pagina 176 e seguenti) ed in una infinità di ricerche condotte sulla memoria sensoriale o primaria (teorizzata in maniera esplicita da Neisser, 1976). Il concetto di ritenzione si giustifica innanzitutto con l'esperienza immediata, dato che oggetti visivi o uditivi vengono in qualche modo percepiti dopo che la stimolazione è cessata, e producono effetti sperimentalmente osservati (Sperling 1960).

In conclusione, ci sono dubbi che al concetto di proterestesi - unitariamente considerata nella sua tripartizione di protensione, presente fenomenico e ritenzione - corrisponda qualcosa di reale. Se infatti il meccanismo di ritenzione ha dalla sua un certo numero di osservazioni e le interpretazioni dei risultati di taluni esperimenti, il meccanismo della protensione non rende conto dei fenomeni di non-permanenza, quali sono stati descritti da Michotte.

4. I diagrammi del tempo

Nel testo di Husserl ci sono 11 diagrammi del tempo, che ora illustrerò.

[67, § 10] Il primo diagramma è di carattere generale, e riguarda il decorso degli eventi percepiti.

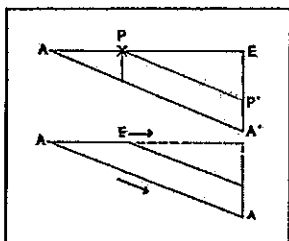


Fig. 4.1

Sopra: lungo la linea A - E si situerebbe la serie dei punti-ora; P sarebbe un "presente", e le diagonali A - A' rappresenterebbero lo "sprofondamento" dei punti-ora nel passato; la linea E - A' sarebbe il "continuum di fase" (punto-ora con orizzonte del passato), cioè la visione prospettica del passato dalla posizione di un certo punto-ora, in altre parole da un certo presente. Sotto: la E → indicherebbe la serie degli ora eventualmente riempiti con altri oggetti, cioè il punto-ora in movimento; la freccia → sulla diagonale starebbe ad indicare che ogni ora ha il suo sprofondamento, fino a collocarsi nel continuum di fase.

[117, § 43] Il secondo diagramma riguarda la coincidenza dei punti di tempo fisico con i punti di tempo fenomenico.

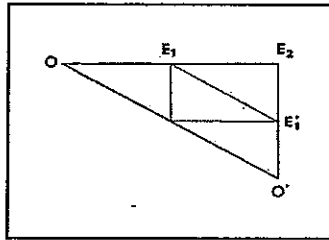


Fig. 4.2

O sarebbe un punto-ora qualsiasi; E_1 ed E_2 altri due elementi nella serie dei punti-ora; O' ed E_1' sarebbero le «modificazioni ritenzionali» di O e di E_1 , come “visti” da E_2 . Secondo Husserl, «la serie di apprensioni di cosa non è in coincidenza soltanto in quanto contribuisce a costituire una successione continua, ma anche in quanto costituisce la stessa cosa», ed inoltre «nella continua identificazione della successione si ha coscienza di qualcosa che dura».

Par di capire che sulla linea $O - E_2$ ci siano quei punti-ora che corrispondono agli istanti di tempo fisico, che l'ipotenusa del triangolo interno alla figura rappresenti la continuità dell'oggetto, e che la linea $E_2 - O'$ rappresenti la continuità dell'osservatore. Husserl non dà spiegazioni sul significato dell'orizzontale che finisce in E_1' .

[226, nr. 27] Il terzo diagramma vuole illustrare la convinzione che «le fasi istantanee sono limiti ideali; concretamente sono strisce che hanno un certo spessore».

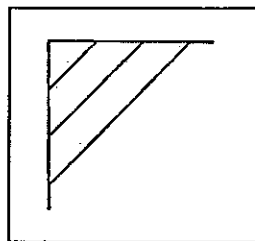


Fig. 4.3

Non posso dire di più, perché il testo contiene osservazioni frammentarie. Immagino che Husserl pensi agli eventi continui, in cui è difficile parlare di “fasi” in un contesto in cui non si riesce a distinguere tra il “prima” e il “poi”. Se l’evento è articolato, per esempio una melodia, i limiti delle singole note sono anche limiti delle singole fasi; se l’evento è omogeneo, per esempio un suono continuo, è impossibile dire “sono nella fase 3” oppure “sono nella fase 4”.

[243, nr. 31] Il quarto diagramma illustra la distinzione tra apprensione di un oggetto A e «apprensione d’ora» del medesimo oggetto, sia esso un suono che dura.

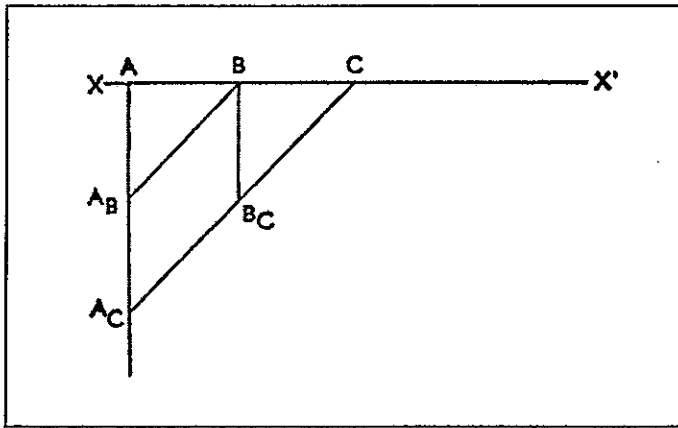


Fig. 4.4

Si diano tre suoni, A, B e C, che si succedono nel tempo fisico da un istante X ad un istante X'. La verticale A - A_B - A_C rappresenta, secondo Husserl, lo risprofondare (*sic*) nel passato di A, e la verticale B - B_C quello di B. «Allora le linee diagonali danno un'immagine dei contenuti del campo temporale originario. Ogni linea diagonale contiene i gradi temporali del contenuto per il punto finale. In essa tutti i punti sono ovviamente simultanei.»

[247, nr. 34] Il quinto diagramma riguarda il problema della coscienza della successione, ed è un perfezionamento del quarto diagramma.

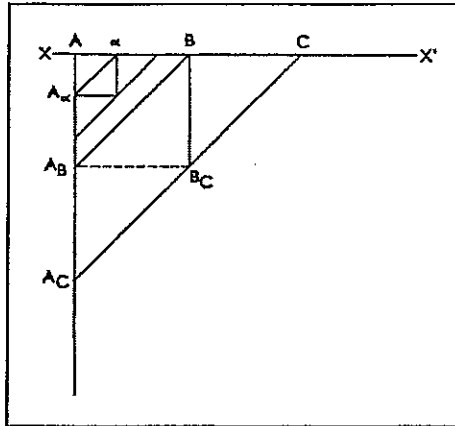


Fig. 4.5

Di nuove ci sono due cose. La prima è il triangolino con due vertici in A ed in α , dove α è il «carattere di passato» di A prima che venga percepito B. A avrebbe poi il carattere di passato β quando insorge B e il carattere di passato 2β quando insorge C. A sua volta, B avrebbe il carattere β quando insorge C. Pare dunque che β non sia da legarsi a B, come α ad A, ma sia un grado di lontananza dall'ora di A, B o C. La seconda cosa è la presenza di due orizzontali, una continua e l'altra tratteggiata, che servono a Husserl per affermare che c'è simultaneità sulle diagonali, ma non sulle orizzontali. Infatti nello stesso istante in cui si presenta B A ha assunto l'aspetto A_C , e quando si presenta C, A ha assunto l'aspetto A_C e B ha assunto l'aspetto B_C . Viceversa, quando A ha assunto l'aspetto A_B , B deve ancora assumere l'aspetto B_C (C non si è ancora verificato).

[324, nr. 50] Il sesto diagramma illustra la modificazione memorativa primaria. Oggetto dell'analisi è un suono continuo.

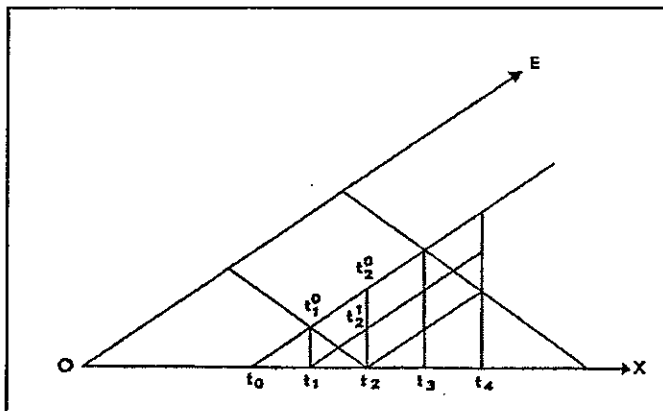


Fig. 4.6

L'ascissa $O - X$ rappresenta la «durata obiettiva», e la diagonale $O - E$ rappresenta il «continuum memorativo». t_0, t_1, t_2, t_3 e t_4 sarebbero istanti del tempo fisico della stimolazione, essendo t_0 l'attacco del suono; t_1^o indicherebbe l'«adombramento» dell'attacco del suono nell'istante fisico t_1 e t_2^o quello nell'istante fisico t_2 ; t_2^1 indicherebbe l'adombramento del suono t_1 nell'istante fisico t_2 . Le linee verticali sarebbero il processo di adombramento, quelle diagonali, come nel diagramma precedente, indicatori di simultaneità.

Il tutto servirebbe a Husserl per sostenere che al *continuum* del fatto fisico dell'onda sonora, e (credo) al *continuum* del fatto percettivo conseguente, corrisponde un *continuum* della modificazione memorativa primaria, la quale sarebbe – se ho capito bene – il processo che garantisce l'identità dell'oggetto, nella fase che stiamo percependo, con l'oggetto delle fasi appena percepite e presenti nella memoria immediata.

[325, nr. 50] Il settimo diagramma è una specificazione del sesto, e serve ad illustrare l'ipotesi che ogni fase successiva contenga in sé il ricordo di ogni fase precedente.

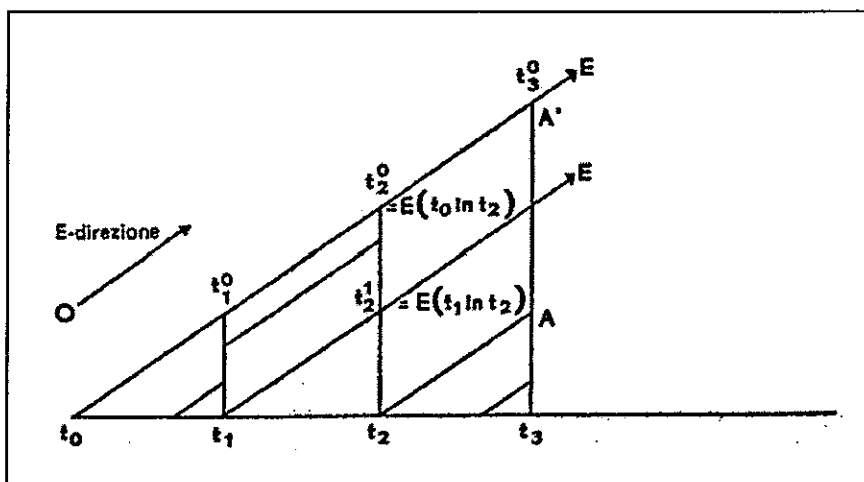


Fig. 4.7

Husserl dice che «La modificazione nella direzione E è *in linea generale e di principio* (per così dire) *continuamente la stessa*. E così t_3^o può essere compreso anche come ricordo di t_2^o, t_1^o eccetera; lo stesso vale per le ordinate come interi. Infatti anch'esse sono un «ora», per esempio in t_2 l'ordinata è il ricordo «sentito» della porzione precedente di suono, e questo intero si tramuta in ricordo in AA' ».

[351, nr. 53] L'ottavo diagramma è inserito in un testo nel quale non c'è alcun riferimento al diagramma medesimo.

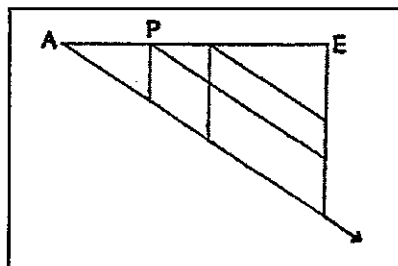


Fig. 4.8

È un diagramma non diverso dagli altri, almeno di quelli aperti a destra in basso. Ci sono però due didascalie: la linea orizzontale è definita come «serie degli "ora" (sempre nuova vita)»; la linea diagonale con freccia è definita come «Sprofondamento nel passato (linea della morte)».

[352, nr. 53] Il nono diagramma illustra la differenza tra una durata reale e una durata passata, rubricata come differenza tra i «modi di decorso» dell'«oggetto che dura».

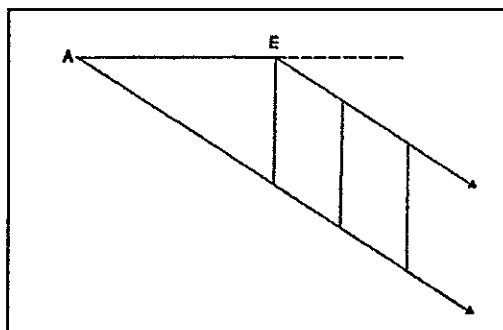


Fig. 4.9

La serie costante delle ordinate illustra i modi di decorso dell'oggetto che dura. Essi crescono da zero, nel punto A (?) fino ad una determinata estensione che ha come punto culminante l'ultimo ora (E?). Da questo punto in avanti la durata non è più reale (come da A ad E), ma una durata passata, che sprofonda sempre più nel passato.

[372] Il decimo diagramma si riferisce ad una variante del testo che troviamo a pagina 51 del volume. La variante riguarda l'assimilazione, per quanto riguarda il tempo, delle «rappresentazioni percettive» e il problema se l'associazione originaria (quella di Brentano) comporti un tempo fisso o variabile di permanenza di un'impressione nella coscienza. Per quanto riguarda il primo problema, Husserl opta per l'assimilazione. Per quanto riguarda il secondo problema, Husserl non affaccia opinioni o soluzioni – annotando tuttavia che del caso si sta occupando Wundt.

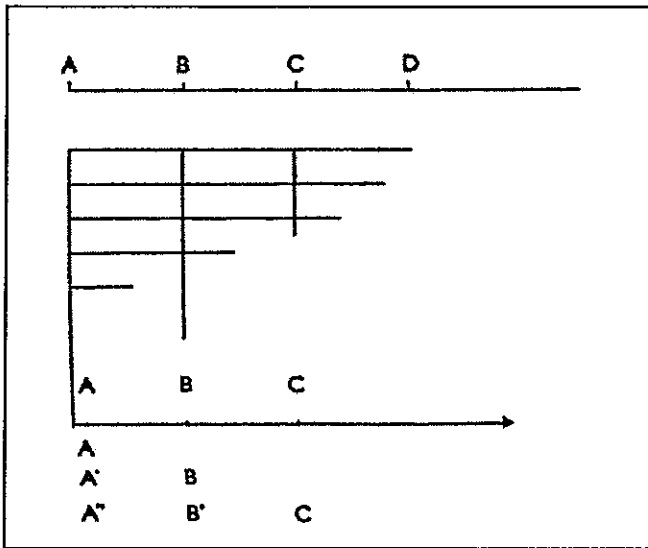


Fig. 4.10

Il diagramma è simile agli altri, ma non ci sono riferimenti ad esso nel testo della variante. Immagino che per A, B, C, D debbano intendersi eventi, o momenti di un evento, che le linee verticali rappresentino i *continua* di fase per quegli eventi o momenti, che le lettere A' e A'' corrispondano ai livelli di sprofondamento di A e che la lettera B' corrisponda al livello di sprofondamento di B. Di nuovo, in questo grafico, ci sono le orizzontali, che in qualche modo scandiscono ad intervalli eguali il processo di sprofondamento.

[378] L'undicesimo ed ultimo diagramma si riferisce ad una variante del testo che troviamo alle pagine 65 e 66 del volume.

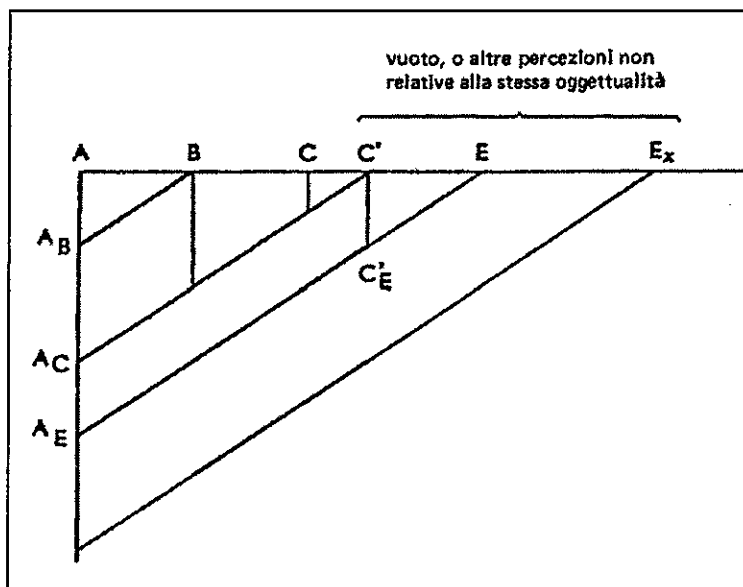


Fig. 4.11

Il grafico vuole verosimilmente rappresentare il caso in cui un certo evento, $A - C'$ ad un certo punto cessa, e viene sostituito dal vuoto o da un evento diverso. Pertanto «la linea $A_C - C'$ sprofonda parallelamente fino ad $A_E - C'_E$ ». La variante è di sole tre righe, ed altro non è dato di sapere.

A chiusura di questa illustrazione, riproduco il diagramma del tempo dovuto a Brentano, da cui tutti i diagrammi di Husserl sembrano discendere.

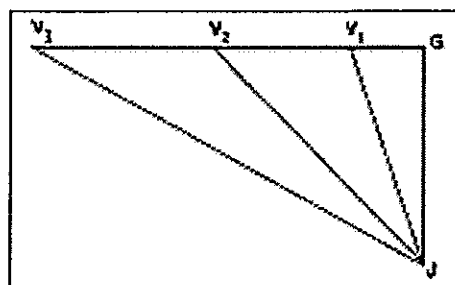


Fig. 4.12

Esso è pubblicato in una nota alla pagina 77 del III volume della *Psicologia dal punto di vista empirico*, nella edizione curata dalla Albertazzi (1997). Nella stessa nota Kraus, il curatore tedesco dell'opera, dice che il diagramma è contenuto in una lettera di Brentano a Marty in data 10 marzo 1906. La Albertazzi (2001) mi ha detto che il primo diagramma di Husserl data dal 1911. V_3 , V_2 e V_1 sarebbero momenti della *Vergangenheit* (passato), G sta per *Gegenwart* (presente) e J sta per *Jetzt* (ora).

Ho l'impressione che la differenza tra il diagramma di Brentano e quelli di Husserl sia la seguente. Le linee diagonali in Brentano non rappresentano alcun processo, come quello di "sprofondamento", ma semplicemente il collegamento dei contenuti mentali relativi agli istanti fisici V_3 , V_2 e V_1 con il contenuto mentale del momento fenomenico J, relativo all'istante fisico G. L'osservatore è posto in J, e "vede" nel suo "ora" quei contenuti come posti a diverse distanze nel passato (confronta con la nota di Brentano nel luogo citato).

5. Commenti ai diagrammi del tempo

Nutro il dubbio che i diagrammi su riportati siano in qualche modo utili ad una indagine naturalistica sul fenomeno del tempo in generale, e sulla coscienza interna di esso.

A

In primo luogo, i diagrammi presuppongono l'esistenza di un fatto che viceversa non è osservabile. Mi riferisco a quello "sprofondare" dei contenuti di coscienza nel passato che in Husserl è presentato come un processo continuo e illimitato. Non è così: se vogliamo considerare la perdita di chiarezza o di presenza delle immagini dell'immediato trascorso – fatte salve le obiezioni presentate al paragrafo 3 – come uno "sprofondamento", cioè come un moto in un luogo, dobbiamo prendere atto che codesto moto dura ben poco, forse meno di 100 msec, pari a qualche frangia del presente fenomenico. Passati questi 100 msec, l'immagine resta congelata nei suoi aspetti, e fuori dal tempo, cioè nella memoria di lavoro o nella memoria permanente di massa (che è di natura verbale).

Va sottolineato inoltre quanto già detto nello stesso paragrafo 3. Dal punto di vista della descrizione dei fatti veramente percepiti, risulta che un qualche tipo di sprofondamento sarebbe avvertito soltanto nel caso di eventi non-stazionari (movimenti, suoni durevoli), quando il dato percettivo è chiaramente tributario delle fasi di stimolazione immediatamente precedenti. Per contro, non lo è nel caso di eventi stazionari. Se, per esempio, osservo con continuità una parete stabilmente bianca, non ho alcuna sensazione di sprofondamento del presente nel passato: il

contenuto della memoria iconica, o immediata, non presenta modificazioni di sorta, e per di più è inosservabile. Non ho sensazioni di perdite o sfumature di chiarezza. L'unica cosa che posso dire è che quella parete è sempre bianca, e che non è intervenuto alcun cambiamento (il colore è sempre lo stesso).

Questo aspetto dei meccanismi di acquisizione di informazione non va sottovalutato. Siccome non ci può essere utilizzazione dell'informazione se questa cambia continuamente – pena la paralisi dei meccanismi di risposta – bisogna ammettere che il flusso dell'informazione viene ad un certo punto interrotto e viene preso per buono il valore che questo flusso ha assunto ad un certo istante del tempo fisico. Dopo di che tale valore entra nella memoria di lavoro e si rende disponibile – come stimolo – a produrre la risposta appropriata. Soltanto se si pensa ad uno sprofondamento continuo ed illimitato, sorgono quelle insidie di regressi *ad infinitum*, puntualmente evocate da Husserl ad ogni commento ai diagrammi da lui stesso proposti.

Ciò che sorprende, è che Husserl fosse in qualche modo consapevole del problema. Infatti, a pagina 371 del volume si legge questa variante al testo esposto a pagina 51:

«Innanzitutto: fin dove arriva la riproduzione delle rappresentazioni nella memoria immediata? Va in *infinitum*, o no? Il processo della associazione originaria di una rappresentazione temporalmente sospinta indietro a quella via via presente, prosegue senza fine, o no? ... La riproduzione delle impressioni nella memoria immediata ha, piuttosto, una durata assai limitata.»

La domanda è: come ha potuto Husserl perseverare nel disegnare diagrammi sempre più complicati, fondati su uno sprofondamento continuo e illimitato, quando sospettava che il processo di *fading* dell'impressione originaria avesse una durata assai limitata? Ed è bene ricordare che il punto era già stato messo in evidenza da Brentano, nella citata lettera a Marty. Egli dice:

«Come un aver visto, si manifesterebbe anche un essersi ricordato di aver visto, e così via all'infinito. Si perverrebbe ad infinite dimensioni. *Di queste l'esperienza non ne mostra neanche la minima parte*». (corsivo mio)

Non si può fare a meno di sottolineare il rigore fenomenologico di Brentano: non si può postulare l'esistenza di specifici processi mentali se essi non trovano una corrispondenza nell'esperienza immediata.

Nella fattispecie, è possibile che si debba distinguere tra rievocazione di un contenuto [un oggetto che si è posseduto] e il processo di rievocazione di

quel contenuto [anche ieri l'ho cercato]. In casi come questo, ci sono tracce mnestiche dell'oggetto e tracce mnestiche della rievocazione. In prima istanza, mi sembra proponibile l'ipotesi che, mentre la traccia mnestica dell'oggetto cercato non cambia, cambia invece la traccia mnestica della rievocazione, specialmente se la rievocazione è ripetuta. Ed anche in questo caso non si ha quell'affollarsi di tracce di rievocazione che Husserl (non Brentano) paventa, ma un'unica traccia di rievocazione molteplice [quell'oggetto lo sto cercando da giorni]. Certo, succede anche dell'altro, e cioè che i dettagli dell'oggetto rievocato diminuiscano progressivamente, fino alla sparizione del ricordo medesimo – situazione ben illustrata nella canzonetta “Annamaria”, un successo di Sergio Endrigo degli anni Cinquanta – ma questo attiene probabilmente ai meccanismi della rievocazione, che taluni ritengono danneggiare la traccia ad ogni successivo ripescaggio. Alla fine, come ognuno sa, l'unica cosa che si ricorda è di aver ricordato.

B

In secondo luogo, mi sembra che tutti i diagrammi accrescano la confusione tra il termine “tempo” come esperienza concreta del presente e del fluire, ed il termine “tempo” come attributo dei ricordi. Le tracce mnestiche non hanno né presente né fluire, e non possono essere trattate alla stessa stregua delle esperienze concrete del divenire. Ho già messo in evidenza questo punto altrove (Vicario 1993), e qui richiamerò soltanto la formula con la quale ho creduto di sintetizzare i fatti: *le tracce degli eventi non sono eventi*. Io posso rievocare un movimento percepito in passato, ma non per questo lo vedo: rievoco il fatto che un certo oggetto è stato spostato da lí a là, ma questo è tutto. Altrettanto accade con le melodie: rievoco la progressione delle note, ma non le odo affatto. Per esempio, posso rievocare le note che compongono l'Inno alla gioia, ma questa conoscenza non me lo fa ascoltare. Per sentire di nuovo l'Inno alla gioia devo canticchiarlo, per vedere lo spostamento di quell'oggetto devo prenderlo in mano e spostarlo di nuovo.

Pare che questo punto fosse in qualche modo chiaro, per esempio, in Bergson (*L'evolution créatrice*, 1907). Egli descrive il procedimento cinematografico, mostrando come le vedute istantanee di una scena di movimento, in sé prive di movimento, se inserite nel meccanismo di proiezione, restituiscano la visione della scena in movimento.

«Analogo è l'artificio della nostra conoscenza. Invece che attaccarci al divenire interiore delle cose, noi ci mettiamo al di fuori di esse, per ricomporre artificialmente il loro divenire. Noi prendiamo delle vedute quasi istantanee sulla realtà che passa, e siccome esse sono caratteristiche di tale realtà, ci basta infilarle dentro un divenire

astratto, uniforme, invisibile, situato al fondo dell'apparecchio della conoscenza, allo scopo di imitare quello che c'è di caratteristico in questo divenire medesimo. ... Riassumendo, potremo dire che *il meccanismo della nostra conoscenza abituale è di natura cinematografica.*» (Bergson 1991, 752-753).

Questa metafora è di solito riportata da quelli che si interessano della “microstruttura del tempo psicologico”, per dire cioè che il tempo psicologico è fatto di *quanta* immobili (Stroud 1955; vedi Vicario 1964, ed ancor meglio Incarbone 1994). E se vogliamo aggiornare sotto il profilo tecnologico quella metafora, possiamo ricorrere alla registrazione su nastro, su CD o su DVD di musiche o film. In entrambi i casi la registrazione non ha tempo, ed è praticamente non soggetta a cambiamenti. Per ascoltare o vedere le registrazioni, siamo costretti ad infilarle in un qualche apparecchio in cui il nastro si svolge oppure un CD o un DVD girano, trasformando degli oggetti – i nuclei ferromagnetici sul nastro, i fori sui dischi – in eventi, quelli che si ascoltano o si guardano. Di più, gli odierni mezzi di registrazione rendono il paragone di Bergson ancora più convincente, perché mentre sulla pellicola cinematografica qualcosa si vede in forma di immagine – i singoli fotogrammi – sulla superficie del nastro magnetico o su quella di un CD e di un DVD non si vede nulla che possa assomigliare ad un suono o ad una immagine. Questo fa capire che è possibile che le tracce mnestiche non abbiano alcuna somiglianza con gli oggetti o gli eventi che da esse possiamo trarre con la rievocazione. Neisser (1976) addirittura sostiene che esse non sono tracce di una immagine, ma tracce dei processi che hanno procurato, nel fenomeno della percezione, l'emergere nella coscienza di una immagine.

A questo punto, lasciamo pur da parte la questione se il meccanismo della percezione degli eventi sia quello descritto da Bergson (nel merito, vedi Vicario 1964, oppure 1973, capitolo V). A me sembra che la sua proposta possa valere per il processo di rievocazione: le tracce degli eventi sono conglomerati immobili di informazioni che però, una volta inseriti nell'“apparecchio della conoscenza” si animano, restituendoci il divenire percepito in passato. Le immagini di un oggetto in movimento non saranno così chiare come quelle date dalla percezione, e l'Inno alla gioia ripercorso con la mente non sarà come quello ascoltato, ma la riproduzione dell'oggetto e dell'evento servirà certamente ai nostri scopi. Bisogna ulteriormente sottolineare che anche l'immagine di un movimento è un evento: se io rievoco lo spostamento di un oggetto, o se produco quella che si definisce la “rotazione mentale” di un solido (Shepard e Metzler, 1971), siamo in presenza di qualcosa come un film, non come una fotografia. Lo stesso dicasi nel caso in cui ripercorriamo con l'immaginazione

la successione di note di una melodia, astenendoci perfino dal sussurrarla. Non posso quindi fare a meno di riportare l'ipotesi di Neisser (1976), secondo il quale la rievocazione non si differenzia gran che dalla percezione: nella percezione gli stimoli vengono dall'esterno, nella rievocazione vengono dalle tracce mnestiche presenti in qualche parte del cervello.

So benissimo che anche Husserl prospetta un processo simile a quello descritto da Bergson, distinguendo tra *ritenzione* – cioè una breve e dileguante presa esercitata sui contenuti del presente mentre scivolano nel passato – e *rimemorazione* – cioè il ricupero alla coscienza dei ricordi, tramite la loro reimmissione nella corrente del tempo fenomenico. Ad una considerazione superficiale, pare infatti che tutte le sue riflessioni ruotino intorno alla costituzione di un fatto del genere. Ma – a meno che qualcosa mi sia sfuggito – manca una definizione dello *status* dei ricordi anteriormente alla loro rimemorazione: che cosa sono? dove sono? A me pare che non possano essere altro che fatti fisici collocati nel cervello, e non processi osservabili. Tanto per rendere l'idea, quando parliamo le parole fluiscono dalla nostra bocca, ma per quanto attiene alla coscienza che noi abbiamo di ciò che le produce, esse sembrano sgorgare dal nulla. Eppure in qualche posto devono pur essere: Jackendoff (1990) direbbe che sono nella parte inconscia della mente, quella definita “computazionale”, e non vedo dove si potrebbe localizzare la mente computazionale se non nel cervello. Ma questa è un'altra storia: si tratta della relazione tra mente e corpo (vedi Vicario 2001a, capitoli 2 e 7, e 2001b).

C

In terzo luogo, mi sembra che i diagrammi del tempo, così come disegnati da Husserl, contengano un'anomalia. Prendiamo ad esempio il quinto diagramma, che è di quelli abbastanza dettagliati. Come s'è detto, la verticale $A - A_C$ rappresenta il “risprofondare nel passato”. Tutto lascia supporre che il risprofondare sia minimo vicino ad A e massimo vicino ad A_C , cioè che il risprofondare proceda da A ad A_C . Se è così, A_B è nel futuro di A , ed A_C è nel futuro tanto di A come di A_B : ne consegue che A non risprofonda nel passato, ma nel futuro. (Qui bisognerebbe sapere se Alfredo Marini ha intuito che c'era qualcosa che non funzionava, perché nell'occasione ha tradotto lo stesso verbo *zurücksinken* con “risprofondare” anziché con “sprofondare”, ed i due termini non denotano lo stesso processo.)

Il problema si risolverebbe nell'immaginare che lo sprofondamento sia soltanto relativo all'osservatore, che si muoverebbe in un mondo di contenuti mentali (?) immobili – come una barca che si allontana dalla riva – per il qual motivo vedrebbe progressivamente allontanarsi i contenuti in un passato

sempre piú lontano, e vedrebbe avvicinarsi simmetricamente i contenuti del futuro. Ma anche questa è un'altra storia, relativa all'eterna questione del divenire, ed alle metafore della finestra ferma e della finestra viaggiante.

Il problema viceversa non esiste in un altro diagramma di Brentano, dove lo "sprofondamento" è collocato sulla destra, anziché sulla sinistra (da Volpi, 1987, pagina 79). Vedi la figura 5.1.

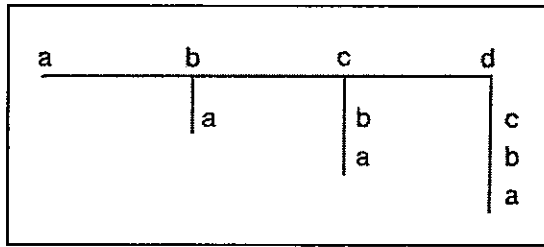


Fig. 5.1

Qui i gradi di "sprofondamento" sono coerenti con il diagramma, perché quanto maggiore è la distanza dalla linea che rappresenta la successione degli eventi nel tempo fisico, tanto maggiore è la distanza dall'evento che caratterizza il presente (d). Tuttavia resta in piedi l'altra questione di fondo, e cioè del significato della linea verticale. Questa non può rappresentare un processo, o per lo meno non ci sono indizi che nel cervello ci sia qualcosa di corrispondente ad un continuo "sprofondamento" delle tracce mnestiche. L'allineamento verticale [c-b-a] può essere assimilato ad una catasta, in cui vale soltanto il rapporto sopra/sotto: ciò che sta sotto è "passato" rispetto a ciò che sta sopra. Altrimenti, si tratterebbe di una scala ordinale, in cui è certo l'ordine della successione, ma non si dice nulla sulle "distanze" che ci sono tra gli elementi della scala. Fatto ben conosciuto, perché di solito noi non ci inganniamo sul rapporto di prima/dopo tra gli eventi rievocati, ma incorriamo a volte in grandi errori nella stima dell'intervallo di tempo fisico che li separa (Fraisse 1967, pagina 175 e seguenti).

D

In quarto luogo, mi chiedo dove sia finito, nei diagrammi di Husserl - ma anche in quello di Brentano - quel processo di protensione che sembra procedere di pari passo con la ritenzione, nel meccanismo generale della protereste-

si. Se quelli che vediamo sono dei diagrammi del tempo fenomenico, e non soltanto dei processi di archiviazione dei contenuti del presente, ci dovrebbe essere un'espansione dei diagrammi dal lato del futuro. Il diagramma di Brentano dovrebbe essere completato, tanto per dire, nel modo della seguente figura 5.2.

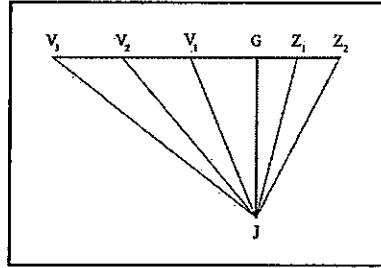


Fig. 5.2

La linea orizzontale rappresenterebbe il tempo fisico, dove V_1 , V_2 e V_3 sono istanti del passato, G sarebbe l'istante presente, e Z_1 , Z_2 due istanti del futuro. J sarebbe l'“ora” fenomenico. Seguendo Brentano, J sarebbe il punto di vista dal quale l'osservatore ha una qualche percezione del passato immediato (per ritenzione) ed una qualche percezione dell'immediato futuro (per protensione).

Questa mi sembra, in verità, la differenza tra il diagramma di Brentano e i diagrammi di Husserl: le linee diagonali non rappresentano processi – come lo “sprofondamento” - ma relazioni tra il contenuto del presente fenomenico dell'osservatore, nell'istante fisico G e nel momento fenomenico J , ed i contenuti di tracce mnestiche riferite agli istanti fisici V_1 , V_2 e V_3 .

Quanto al diagramma di Brentano ampliato fino a comprendere il futuro, per dare una giustificazione al meccanismo della protensione, è facile osservare che gli istanti Z_1 e Z_2 del tempo fisico non esistono, e nemmeno dovrebbero esistere le linee diagonali: la parte destra del diagramma sarebbe ingiustificata. Ma questo è il problema della protensione, non quello del diagramma: se si accetta la protensione, il diagramma va così disegnato, se non si accetta il diagramma non si deve accettare nemmeno la protensione. In realtà il problema è più complesso: le linee diagonali esistono, perché il soggetto si sente in relazione con l'immediato futuro: fenomeni del *non nuovo* per eventi le cui parti procedono naturalmente nella loro successione; fenomeni di *nuovo* per eventi che risultano interrotti o sostituiti.

Ho disegnato la linea relativa al futuro piú corta di quella relativa al passato, perché è facile pensare che il nostro sguardo nel futuro sia meno penetrante di quello nel passato. Ma allora bisogna mettersi d'accordo su che cosa sia lo "sguardo nel futuro": l'ampiezza temporale delle impressioni di *non nuovo* o di *nuovo* sembra essere limitatissima, mentre quella che viene definita "prospettiva temporale", cioè collocazione nel futuro di eventi attesi o temuti è illimitata, come ben testimoniano le ricerche di Nuttin (per esempio, 1985; vedi però anche Frank 1939, Lewin 1961 e Fraisse 1967); in certi soggetti essa si estende anche oltre la loro morte fisica, come dimostra l'esistenza di disposizioni testamentarie. Il problema dello "sguardo nel futuro" si presenta anche nelle ricerche sulla cosiddetta "pressione temporale", il sentimento vissuto quando i comportamenti vengono effettuati con la minaccia di scadenze (vedi Gotti 1993).

Il problema di rappresentare in qualche modo la protensione sembra esser stato avvertito da Piana (1979, pagina 96 e seguenti).

«... è indubbiamente opportuno riprendere in esame la struttura di decorso del presente. Ad essa abbiamo in varie occasioni fatto riferimento, ma per lo piú puntando l'attenzione sui fenomeni ritenzionali, che rappresentano solo uno dei momenti di cui consta la sua dialettica interna. Sulla *protensione* [sic] come fenomeno inverso e corrispondente alla ritenzione si è detto molto poco. Abbiamo insistito sul fatto che la ritenzione delle scene "appena" decorse non è un dato di fatto psicologico, ma una condizione necessaria di ogni sintesi percettiva. Lo stesso si può dire per le proiezioni anticipanti. La progressione temporale è altrettanto necessaria alla struttura del presente quanto lo è la regressione.»

Piana parte dalla elementare considerazione che le caratteristiche di un evento generano aspettative - "abitualità percettive", lui le chiama - che esso cioè continui, o cambi, o si interrompa. Quindi esamina due casi esemplari. Il primo riguarda una successione [A-B-A'], e viene descritto dallo schema della seguente figura 5.3.

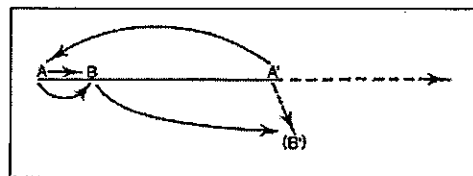


Fig. 5.3

Un evento A viene sostituito da un evento B, e quindi da un evento A' simile ad A. A' richiama A, per via della somiglianza, ma A era seguito da B, e quindi in A' si genera l'aspettativa di un altro B, che sarebbe B'. Saremmo di fronte ad una "sintesi proiettivo-evocativa", nel senso che l'evocazione (inconsapevole, naturalmente) di A da parte di A' genererebbe l'attesa di un nuovo B.

Il secondo esempio riguarda il caso in cui un'attesa può essere delusa, ed è illustrato dallo schema della seguente figura 5.4.

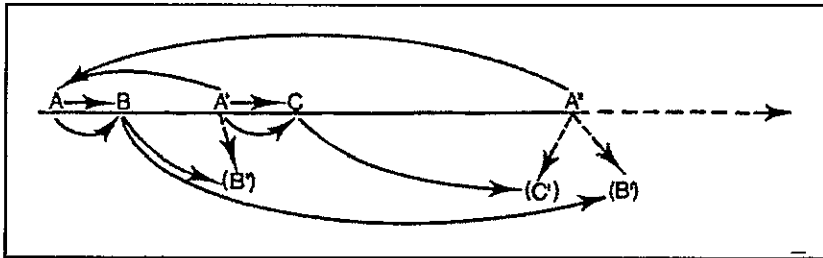


Fig. 5.4

Ad un evento A succede dapprima un evento B, e quindi un evento A'. Come accadeva nel primo esempio, il comparire di A' rievoca A e genera l'aspettativa di un nuovo B, cioè B'. Ma ad A' succede un terzo evento C, ed alla fine un quarto evento A''. A questo punto l'aspettativa è duplice: da una parte di un nuovo C (perché ad A' è succeduto C), dall'altra di un nuovo B, perché inizialmente ad A succedeva un B.

Possiamo dare atto a Piana di aver tentato di spiegare la protensione con gli strumenti concettuali adoperati da Husserl, in particolare i diagrammi che mostrano le relazioni tra i contenuti di coscienza nel decorso del tempo fenomenico. Gli è, a parer mio, che l'uso stesso di tali diagrammi nasconde un problema, ed è quello dell'assimilazione del tempo fenomenico a quello fisico. Come vedremo subito, la supposizione inespressa è che la sequenza degli istanti nel tempo fisico trovi corrispondenza nella successione dei momenti nel tempo fenomenico, ma non è sempre così.

Il problema di Piana viene ripreso da Costa, Franzini e Spinicci (2002), che lo illustrano con il diagramma della seguente figura 5.5.

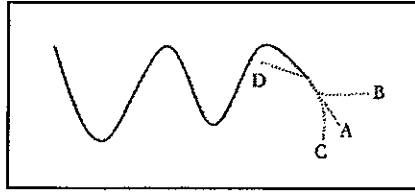


Fig. 5.5

«Se immaginiamo che le curve in nero siano il tracciato del movimento di una pallina, giunti alla fine del percorso (della linea nera) ci aspetteremo che il movimento prosegua in direzione A, saremmo un po' sorpresi se prendesse le direzioni B e C, e del tutto spiazzati da un decorso come D. Ora, è chiaro che il corso futuro dell'esperienza può sorprenderci o addirittura spiazzarci *solo perché vi sono delle attese che vanno deluse*, e questo indica che la nostra esperienza attuale (per esempio il momento in cui la pallina è giunta nel punto in cui si interrompe la linea nera) trae il suo senso da ciò che è già decorso e da ciò che deve ancora aver luogo. Il presente è costantemente attraversato da anticipazioni relative al corso futuro dell'esperienza, da attese che Husserl chiama *protenzioni [sic]*, e che queste sono possibili perché il decorso passato traccia (predelinea) l'andamento di quello futuro. Le protenzioni [sic] agiscono poi in maniera decisiva nella nostra rappresentazione di ciò che sta accadendo o nella determinazione di ciò di fronte a cui ci troviamo.» (pagina 178)

Al modo di porre le cose di Piana, come anche di Costa, Franzini e Spinicci, si deve fare una osservazione, che riguarda termini come *attesa* o *aspettativa*, od anche *anticipazione*. Si dà infatti il caso che il decorso di un evento sia "anticipato" tanto in maniera consapevole quanto in maniera automatica. Osservando un evento noi possiamo formulare consapevolmente il suo decorso futuro: qualche volta indoviniamo, e qualche volta no. In tale caso l'uso dei termini anzidetti è legittimo, perché ad essi corrisponde un contenuto di coscienza: tornando all'esempio della pallina, prevedo che continuerà nella sua direzione, oppure prevedo che girerà a destra; od infine prevedo che girerà a sinistra. In altri casi lo stimolo mette in moto un comportamento senza che la situazione sia rappresentata al livello cosciente, ed il risultato può essere adeguato o non adeguato alla situazione. È discriminante, nell'avvio di un'azione consapevole o inconsapevole, la rapidità con la quale evolve l'evento fisico. Nel gioco del tennis, per esempio, i servizi vengono eseguiti con tale rapidità (oltre 200 km/h nei primi 3 metri) da impedire al giocatore ricevente di capire che cosa stia succedendo, onde spesso la palla gli arriva addosso senza che se n'accorga, o mettendolo nell'impotenza

di eseguire una risposta adeguata (*surplace*). Tuttavia le sue gambe e le sue braccia si muovono nella direzione giusta, onde si constata che almeno la struttura della risposta (di diritto, di rovescio) era stata individuata. Quella che è venuta a mancare è stata la precisione del gesto atletico, che consegue ad una consapevole valutazione della traiettoria della palla avversaria. Ci sono ricerche (per esempio, Bridgeman, Peery e Anand 1997) dalle quali emerge che i comportamenti motori – come l’indicare con un dito il punto in cui scompare un oggetto in movimento – sono più precisi delle valutazioni fatte tramite processi percettivi.

La mia opinione, pertanto, è che ci può essere una “aspettativa” a basso livello, elaborata dal sistema motorio, sulla base di comportamenti preconfezionati per mezzo di un lungo addestramento, la quale aspettativa non ha alcuna rappresentazione a livello cosciente: non c’è tempo per produrla. Ci può essere però anche una “aspettativa” ad alto livello, che si vale per il meno dell’esperienza immediatamente pregressa (la pallina si muove quasi su un’onda sinusoidale) e per il più di confronti con i decorsi – deliberatamente richiamati alla memoria – di eventi consimili osservati in passato.

Si capisce subito quale sia il punto: la protensione appartiene alla prima o alla seconda specie di “aspettativa”? Se appartiene alla prima, la protensione non ha nulla a che fare con la “coscienza interna di tempo”, perché è un processo che ha luogo nel sistema motorio, e non nella rappresentazione di ciò che sta accadendo: tutti i movimenti “istintivi” partecipano di questa esclusione da una presa di coscienza del problema che si sta affrontando. Se invece la protensione appartiene alla seconda specie di “aspettativa”, conferme e delusioni hanno la loro radice nelle tracce mnestiche del passato, che non sono *tempo*, ma immobili depositi di informazioni.

E

Come ho già anticipato, uno dei limiti dei diagrammi sui quali Husserl ha tanto lavorato, è la sottaciuta premessa di una corrispondenza biunivoca tra gli istanti del tempo fisico ed i “momenti” (chiamiamoli così) del tempo fenomenico. Questo significherebbe che alla sequenza degli accadimenti fisici [*a-b-c-d-e-...*] corrisponde una successione di percezioni [*A-B-C-D-E-...*], affermandosi l’invariabilità della relazione prima/dopo passando dalla sequenza alla successione o viceversa.

Accade infatti che l’ordine degli eventi percepiti – e perciò l’ordine ricordato dei medesimi – non corrisponda all’ordine dei relativi stimoli fisici. Mi riferisco al fenomeno della dislocazione temporale, conosciuto da almeno duecento

anni, ed oggetto di indagini sistematiche fin dai tempi di Wundt (1902⁵, dove viene coniato il termine: *Zeitverschiebung*), e da me descritto ripetutamente (1963, 1973, 1989, 1999, 2003). Si tratta di questo: quando gli stimoli sono brevi o molto brevi, può capitare di percepire prima quello che “in realtà” accade dopo, e viceversa. Tanto per fare un esempio, prendiamo in considerazione il caso in cui la sequenza di stimoli luce-suono *l-s* si proietta dal tempo fisico *t* nel tempo fenomenico *T*, dando luogo agli eventi percepiti *L* ed *S*. Ho tradotto graficamente l’interpretazione di Wundt come si vede nella seguente figura 5.6.

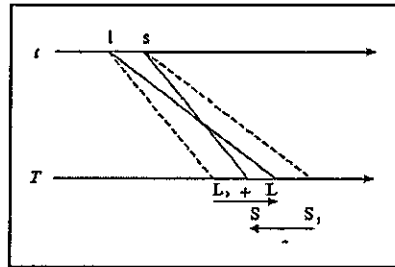


Fig. 5.6

Le linee tratteggiate rappresentano la normale velocità di trasmissione dei processi dalla stimolazione periferica alla rappresentazione centrale: *l* dovrebbe finire in *L*, ed *s* dovrebbe finire in *S*. Per motivi sui quali ancora si discute, può accadere che la velocità di trasmissione dei processi risulti alterata (è una supposizione, non un fatto), tanto che *s* finisce in *S* ed *l* finisce in *L*. A questo modo noi udiamo il suono prima di vedere la luce. Nel linguaggio di Wundt, si tratterebbe di una dislocazione *positiva* di *l* (da *L*, a *L*) oppure di una dislocazione *negativa* di *s* (da *S*, a *S*).

Orbene, qual è la conseguenza di questo fatto sui diagrammi del tempo che abbiamo finora esaminato? L'impossibilità di disegnare i diagrammi medesimi, se non tramutando lo *J* da un punto ad un tratto ben definito, che sarebbe poi il cosiddetto “presente esteso” o “tempo di presenza psichico” (Stern 1897, 1906). Questo presente esteso è necessario per mostrare l’incrociarsi dei processi che conducono dalla sequenza degli stimoli alla successione degli eventi percepiti, al modo che si vede illustrato nella seguente figura 5.7.

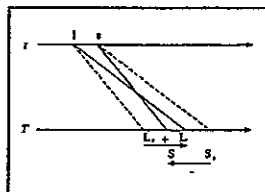


Fig. 5.7

E questo significa un ritorno allo schema di Wundt, con due assi paralleli – quello del tempo fisico t e quello del tempo fenomenico T – e non con due assi ortogonali – come in tutti i diagrammi di Husserl. L'alternativa è quella di rispettare la successione percepita nel presente esteso, ma allora, se vogliamo che lo J rappresenti il punto di osservazione del soggetto sul passato, bisogna cambiare di posto i V sull'asse del tempo fisico. Ciò comporta che i ricordi V_3 , V_2 e V_1 non siano disposti secondo la sequenza fisica, o che la linea orizzontale superiore non rappresenti l'asse del tempo fisico, ma l'ordine nella catasta delle tracce mnestiche. Vedi la figura 5.8.

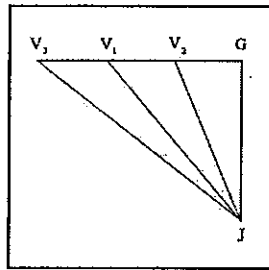


Fig. 5.8

In definitiva, questi diagrammi del tempo non servono a capire meglio le cose. Bisognerebbe naturalmente spiegarne il perché, ma su questo punto posso avanzare soltanto un'opinione: ciò che rende i diagrammi improponibili è la confusione tra le proprietà vissute del tempo fenomenico e le proprietà rappresentate del tempo fisico. Che cosa autorizza a rappresentare il tempo fenomenico, per esempio, come una linea che va dal passato al futuro? Quella linea nasce dal considerare l'“ora” presente e le tracce degli “ora” pregressi come oggetti della stessa specie, mentre invece non lo sono: quello presente è caratterizzato da immediata certezza, quelli pregressi da mediata credenza. Come mai questa confusione sia possibile non è dato di sapere, ma l'immagine fisicalista del tempo è vincente nella gara per l'adattamento all'ambiente fisico, e quindi non fa meraviglia che essa finisca per penetrare l'immagine che abbiamo del tempo fenomenico, con tutti i diagrammi fin qui esaminati.

F

Giunti a questo punto, non posso fare a meno di offrire al lettore una considerazione che mi sembra inevitabile e indifferibile. L'unica esperienza che noi a buon diritto possiamo chiamare “tempo” è soltanto un minuscolo “presente” che sembra muoversi in un'unica direzione, nel quale presente possiamo percepire la simultaneità e la successione. Tutto il resto: passato, futuro, dura-

ta, ritenzione, protensione, ricordo, aspettativa eccetera non sono “tempo” nel senso del “presente”, ma nel senso di una architettura del pensiero il cui scopo è quello di governare il vero problema, il *cambiamento*.

La cosa appare evidente in quel monumento della ricerca scientifica che è *Le développement de la notion de temps chez l'enfant* di Piaget (1946, ma vedi anche 1981²). Com'è noto, Piaget ideò e condusse a termine numerose osservazioni sperimentali su soggetti in età evolutiva, riguardanti (1) la successione degli eventi percepiti; (2) la simultaneità; (3) l'eguagliamento delle durate sincrone e la transitività delle relazioni di eguaglianza di tempo – sia per i sincronismi che per le durate; (3) l'*emboîtement* delle durate e la transitività delle relazioni di ineguaglianza di tempo; (4) l'additività e l'associatività delle durate, (5) la misura del tempo e l'isocronismo delle durate successive; (6) la nozione di età; (7) il tempo dell'azione propria e la durata interiore. Questa serie di esperimenti è preceduta (a) da una discussione se sia primaria l'intuizione di tempo o quella di velocità e (b) dall'esposizione del metodo e dalla configurazione di uno sviluppo cognitivo a stadi. Particolarmente interessante il punto (a): tra Piaget e Fraisse si sviluppò un contrasto – che esperimenti opportunamente disegnati non riuscirono a risolvere – perché secondo il primo era primaria l'intuizione di velocità, e per il secondo quella di tempo (vedi Fraisse 1967, pagina 288 e seguenti., e Piaget 1981², pagine 212-214).

Tanto per avere un'idea del metodo e dei risultati ottenuti da Piaget, si guardi la figura 5.9, dove ho schematizzato l'esperimento sull'eguagliamento delle durate sincrone.

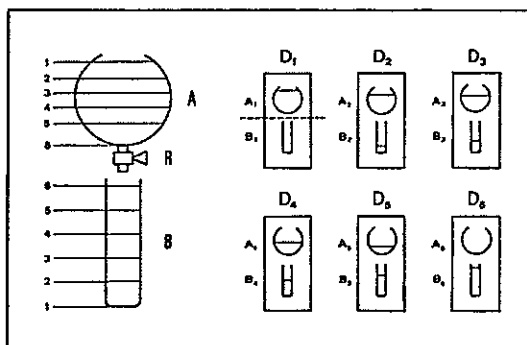


Fig. 5.9

Il dispositivo è costituito da due vasi sovrapposti, A e B, e da un rubinetto R; al bambino vengono consegnati dei fogli di carta, D_1 - D_6 , con rappresentazioni del dispositivo. All'inizio il vaso A è pieno ed il vaso B è vuoto. Si apre R

per fare colare la quantità di liquido 1-2 nel vaso sottostante, che si riempie per 1-2. Il bambino segna sul primo foglio i livelli raggiunti dal liquido. Si apre di nuovo il rubinetto per 2-3, 3-4 eccetera, facendo segnare al bambino di volta i livelli sui rispettivi fogli, finché il vaso A è vuoto ed il vaso B è pieno. A questo punto i fogli vengono mescolati tra loro ed il bambino viene invitato a metterli in ordine. Se e quando il compito ha successo, i fogli D_1 - D_6 vengono tagliati a metà, ottenendo 12 disegni, A_1 - A_6 e B_1 - B_6 .

Seguono domande di vario tipo, scelte e reiterate secondo le esigenze del metodo clinico (su questo punto vedi Piaget 1926). Ecco un solo esempio, relativo al II stadio, quello intermedio tra un I stadio in cui il bambino fallisce le prove di seriazione, ed il III stadio in cui si ha comprensione perfetta del processo cui il bambino ha assistito.

BAUD (6 anni, 8 mesi). Il soggetto mette rapidamente in ordine i 6 disegni D. Se vengono nuovamente mescolati e gli si dà da confrontare due qualsiasi, sa indicare subito quale è stato "fatto prima" dell'altro. La sua spiegazione è questa: «*Perché è piú alto qui* (in A).

Quando invece i disegni vengono tagliati, e gli si presenta il foglio A_5 perché trovi il B corrispondente (domanda che riguarda la nozione di simultaneità), egli sceglie – senza esaminare gli altri – il foglio B_2 , dove il livello nel vaso inferiore è eguale a quello del vaso superiore. «Di questi due (A_2 ed A_5), quale è stato fatto prima? – *Quello là* (A_2) – Va bene. E di questi altri due (B_2 e B_5)? – *Quello là* (B_2). – E con quello là (A_4), quale hai fatto di questi (B)?» Il bambino sceglie a caso il foglio B_3 . «Cerca adesso di rimettere tutto come prima.» Il bambino costruisce la serie A_3 - A_1 - A_2 - A_5 - A_6 (*sic*) e dispone sotto di essa la serie B_1 - B_5 - B_6 - B_3 - B_2 - B_4 . «È giusto? – *Sì*. – Come era in alto (A) all'inizio? – *Ah, sí* (il bambino cambia di posto A_1 e A_3). – E qui (A_3 e A_2)? – *Sì, anche qui è sbagliato* (però il bambino non permuta soltanto A_3 ed A_2 , ma anche B_5 e B_6 , come se B_5 fosse necessariamente legato ad A_3 e B_6 ad A_2). E là (nel vaso B) che cosa succede? – *Lacqua sale*. – Ed allora qui (B_6 e B_5)? – *Ah, sí* – (il bambino cambia di posto i fogli, ma fa altrettanto con A_2 ed A_3 , come se fossero ancora legati).» Il bambino fa ancora alcune correzioni, ma continua a permutare intere coppie, come se fossero indissociabili. (Piaget 1946, pagine 16-17).

L'esempio dell'eguagliamento delle durate sincrone riguarda soltanto uno tra i sette punti menzionati all'inizio del paragrafo. Ma tutti si concludono allo stesso modo: il tempo non è un'intuizione a priori, ma una conquista faticosa del bambino, che impara giorno dopo giorno a sistemare i dati percettivi e di memoria in un coerente quadro di relazioni, liberandosi del *realismo infantile* (asservimento del pensiero ai dati percettivi) e conquistando la

reversibilità nella rappresentazione dei processi reali. Un intero capitolo della *Notion de temps* (le conclusioni) è dedicato alla formalizzazione dei processi logici che conducono ad una matura ed efficace rappresentazione del tempo (seriazioni, coseriazioni, raggruppamenti eccetera).

Tutto ciò per circoscrivere l'impiego della fenomenologia nello studio della "coscienza interna di tempo". A me sembra che codesta fenomenologia a volte sia applicata a contenuti percettivi dell'esperienza – il presente, il fluire – a volte invece ai contenuti rappresentativi. Certo, anche le rappresentazioni sono contenuti di coscienza, e come le percezioni soggette a quel processo che Husserl chiamerebbe *rimemorazione*, o introduzione di dati pregressi in un nuovo presente. Ma quei dati non sono "tempo", o non sono il tempo sul quale ci si affanna da Aristotele in poi: il cosmico divenire della realtà oppure l'onnipresente dimensione dell'esperienza.

6. La *Ausschaltung* del tempo fisico

Quanto mi accingo ad esporre non è un approfondimento della riflessione teoretica di Husserl, ma un tentativo di venire a capo del perpetuo dissidio tra la soluzione fisicalista e la soluzione mentalista dei problemi posti dall'esistenza di quella tal cosa che chiamiamo Tempo.

Limitandoci strettamente alle idee circolanti in psicologia, la soluzione preminente è quella fisicalista: il tempo è un fatto di natura, e viene identificato con il "tempo assoluto" di Newton. Il tempo vissuto sarebbe una brutta copia di quello assoluto, a causa delle imperfette procedure con le quali il sistema nervoso centrale gestisce l'informazione proveniente dall'ambiente. In sostanza, gli psicologi ragionano in questo modo: ci sono le radiazioni elettromagnetiche da un lato ed i colori dall'altro, ci sono le onde di pressione da un lato ed i suoni dall'altro, ci sono le sostanze chimiche da un lato ed odori e sapori dall'altro, c'è il tempo fisico da un lato e c'è un tempo vissuto dall'altro. La convinzione è che si possa istituire e coltivare una psicofisica del tempo, come per qualsiasi altra cosa. Questa pretesa mi è sembrata enorme fin dall'inizio dei miei studi, per l'ovvio motivo che il tempo non è uno stimolo (Vicario 1973).

Ho cercato di mostrare (Vicario 1998) l'infondatezza di tale pretesa, per esempio citando il passo di una lettera di colui che viene costantemente tirato in ballo dai sostenitori dell'opzione fisicalista, e cioè Newton (Whiteside 1969, 72-73).

Sebbene abbia incertezze su che cosa Newton intendesse per "tempus formaliter spectatum" – dapprincipio ho creduto che si riferisse al tempo dell'esperienza, e poi al suo tempo assoluto – il resto non lascia dubbi. «...ma tra le

Cùm autem temporis nullam habeamus æstimationem nisi quatenus id per æquabilem motum localem exponitur et mensuratur,⁽⁶⁴⁾ et præterea cùm quantitates ejusdem tantùm generis inter se conferri possint et earum incrementi et decrementi celeritates inter se, eapropter ad tempus formaliter spectatum in sequentibus haud respiciam, sed e propositis quantitativibus quæ sunt ejusdem generis aliquam æquabili fluxione augeri fingam⁽⁶⁵⁾ cui cæteræ tanquam temporì referantur, adeoq; cui nomen temporis analogicè tribui mereatur. Siquando itaq; vocabulum temporis in sequentibus occurrat (quemadmodum perspicuitatis et distinctionis gratia nonnūquàm intertexui) eo nomine non tempus formaliter spectatum subintelligi debet sed illa alia quantitas cujus æquabili incremento sive fluxione tempus exponitur et mensuratur.

Fig. 6.1

quantità proposte che sono dello stesso genere, immaginerò che una qualsiasi aumenti con flusso uniforme, che le altre ad essa facciano riferimento come al tempo, e che ad essa convenga attribuire il nome di tempo. E pertanto, ogni volta che il termine tempo compare in seguito (dato che lo ho inserito di tanto in tanto nel mio testo per chiarezza e distinzione) si capisca che con quel termine non si indica il tempo formalmente considerato, ma quell'altra quantità per mezzo del cui aumento o flusso uniforme il tempo è mostrato e misurato.»

Questo tempo newtoniano, dunque, è generato da una finzione (*fingam*) e dalla scelta arbitraria di una variabile qualunque (*aliquam*) e dalla supposizione che aumenti di valore in maniera uniforme. Come questo tempo newtoniano - destinato ad una comoda e non indiscussa descrizione dei fatti fisici, nonché in ambiguo rapporto con il tempo assoluto, anch'esso newtoniano - sia diventato un inamovibile macigno sulla strada del pensiero quotidiano e della psicologia, ce lo spiega Russell (1963, 278).

Storicamente, gli astronomi partirono dal presupposto che il giorno e l'anno fossero, ciascuno, di una lunghezza costante; poi si venne a scoprire che se il giorno sidereo era costante, il giorno solare non lo era, ma lo era bensì l'anno. Se il giorno sidereo era costante per definizione, venivano ad essere approssimativamente costanti un gran numero di altri eventi periodici; questo portò a formulare leggi dinamiche, le quali fecero pensare che sarebbe stato più opportuno trattare il giorno sidereo come « non esattamente » costante a causa dell'attrito delle maree. Quelle leggi « potevano » essere formulate con « qualunque » misura di tempo, ma, naturalmente, gli astronomi e i fisici preferirono la misura che rendeva più semplice la formulazione delle leggi. Poiché questa misura concordava in modo quasi esatto con le misure « naturali » dei giorni e degli anni, non ci si accorse del suo carattere convenzionale e si poté supporre che ciò che in tal modo si definiva fosse il tempo « vero », o « matematico » di Newton, di cui si credette che avesse una realtà fisica.

Fig. 6.2

Partendo dal rifiuto della interpretazione fiscalista del tempo psicologico, è stato naturale per me prendere in considerazione i campioni dell'interpretazione mentalista: Plotino, Agostino e, per l'appunto Husserl. Non ho tuttavia trovato alcun argomento decisivo per avvalorare l'una o l'altra interpretazione: non c'è da meravigliarsene, dato che se ne discute da più che duemila anni, senza arrivare a conclusioni sicure. Ed io stesso, in una trattazione divulgativa sul tempo in psicologia (Vicario 1997), e pur discutendo come si deve gli apporti della psicologia alla comprensione del problema generale, ho sospeso ogni sia pur timido giudizio sul punto principale: è il tempo qualcosa di cui noi prendiamo semplicemente atto, oppure è una creazione della mente? In altre parole, ho sperimentato il punto di vista di Ricoeur (1988), secondo il quale ciò che viene spiegato da una interpretazione non è spiegato dall'altra e viceversa, col risultato di uno stallo tra interpretazioni contrapposte che non sono in grado di spiegare l'insieme dei fatti di nostra conoscenza, quelli che vanno sotto il termine comune di "tempo".

A questo punto giova prendere in esame una proposta di Fraser (1991), il quale parte dalla constatazione che la parola "tempo" viene applicata a fenomeni molto diversi tra loro, onde non ha lo stesso significato a livelli diversi del reale. Per mettere un po' di ordine nel settore – ma non soltanto ordine – Fraser ha prodotto la tabella che si vede nella figura 6.3.

Come si vede, ci sono almeno sei livelli di significato della parola tempo, nel senso che l'oggetto denotato acquista sempre nuove proprietà man mano che si sale di livello, secondo quella progressione di complessità che si può trovare nella metafisica di Hartmann (1964) o nella teoria dell'adattamento biologico di Lorenz (1974). È per questo che ho messo il I livello in basso ed il VI livello in alto.

Non posso giudicare la tabella di Fraser per ciò che riguarda i primi tre livelli: bisogna essere fisici di mestiere per valutare la correttezza delle singole affermazioni. Ma sono completamente d'accordo per quanto riguarda i successivi tre livelli. Bisogna sapere, per esempio, che quanto dice Fraser a proposito del IV livello, quello della biotemporalità, ha il supporto delle osservazioni di un famoso etologo come von Uexküll, il quale dapprincipio (1909) ha reso manifesto il fatto che ciascuna specie animale vive in un suo mondo privato (*Umwelt und Innenleben der Tiere*), caratterizzato da quei soli stimoli fisici che hanno significato per il suo adattamento, e da ultimo (1957) ha legato l'esistenza del tempo all'esistenza della vita:

«Invece di dire, come s'è fatto fino ad oggi, che senza tempo non ci sarebbero esseri viventi, bisognerebbe dire che senza esseri viventi non ci può essere tempo.»

TABELLA DI FRASER SUI LIVELLI DEL TEMPO	
VI SOCIOTEMPORALITÀ	è il mondo degli orologi, dei calendari e della storia, il quale presuppone l'identificazione precisa degli istanti e la condivisione tra soggetti diversi di tale identificazione
V NOOTEMPORALITÀ	nel mondo della mente umana matura non soltanto c'è distinzione tra passato, presente e futuro, ma gli orizzonti temporali del passato e del futuro sono praticamente illimitati, e quelli del presente sono variabili, in funzione dell'attenzione e dei compiti
IV BIOTEMPORALITÀ	nel mondo degli organismi viventi di basso livello c'è distinzione tra passato, presente e futuro, anche se i limiti del presente sono assai ristretti e diversi in specie diverse
III EOTEMPORALITÀ	nel mondo della materia dotata di massa, cioè quello astronomico, il tempo è continuo, ma non ha direzione privilegiata
II PROTOTEMPORALITÀ	nel mondo delle particelle elementari il tempo esiste, ma è discontinuo ed immobile, perché l'individuazione di istanti precisi non ha significato e perché gli eventi possono essere localizzati soltanto in maniera probabilistica
I ATEMPORALITÀ	nel mondo della radiazione elettromagnetica, che procede alla velocità limite, il tempo, almeno come noi lo conosciamo, non esiste

Fig. 6.3

Fraser (1978, 2001) ha esteso quello che lui chiama “Uexküll principle”, o “Umwelt principle”, dallo spazio che ciascuna specie si ritaglia nel reale, al tempo stesso, asserendo che ciascuna specie vive nel suo “tempo”. Ed a questo punto non posso fare a meno di ricordare come io stesso abbia sostenuto (1969) – nell’espore i principali risultati delle indagini di Piaget (1946) – che il tempo secondo il quale i bambini regolano il proprio comportamento non è universale come luogo di coordinazione di ogni specie di eventi, ma è “locale”, centrato su singoli eventi, e non comunicante con i “tempi” degli altri eventi.

Devo aggiungere che il VI livello, quello della sociotemporalità, è da Fraser soltanto ipotizzato. Ma io credo che sia “reale” come tutti gli altri. Prendiamo

il caso della riforma del calendario imposta nel 1582 dal papa Gregorio XIII per far coincidere il calendario ufficiale con gli eventi astronomici. Com'è noto, essa iniziò con l'abolizione, per legge, dei giorni compresi tra il 4 ottobre ed il 15 ottobre di quell'anno. Ma è altrettanto noto che la manovra scatenò la ribellione dei popolani romani, i quali erano convinti di essere stati privati di dieci giorni della loro vita. Una contestazione assurda, perché il tempo biologico dei loro corpi fisici obbedisce a processi biologici che non sono vincolati a nessun calendario (tant'è vero che esistono parecchi calendari per indicare gli stessi giorni astronomici). Ma la reazione ci fu, e siccome nessuna reazione ha luogo senza che ci sia una causa per essa, e siccome anche in psicologia soltanto cause "reali" producono effetti reali (vedi Lewin 1961) – come di fatto fu la sollevazione del popolino romano – si conclude che anche il tempo socialmente condiviso – al fine di armonizzare i comportamenti di diversi soggetti – è "reale".

Ma possiamo prendere per esempio anche un caso meno clamoroso: quello dei festeggiamenti per il nuovo anno. I festeggiamenti sono eventi oggettivi, che accadono di fatto, ma la ragione per la quale le persone si radunano in privato o in locali pubblici, dando sfogo al sentimento di sollievo per essersi lasciate alle spalle un periodo non privo di amarezze o di disgrazie, ed al sentimento di speranza che il nuovo periodo sia migliore di quello precedente, la ragione dico, non sta in alcun fatto fisico, biologico o psicologico: le cose andrebbero nello stesso modo se, anziché al primo gennaio, l'inizio dell'anno fosse stato fissato al solstizio d'inverno, all'equinozio di primavera o in qualsiasi altro giorno astronomico. Se i festeggiamenti si verificano in una data piuttosto che in un'altra, è perché un certo momento dell'anno viene ritenuto collettivamente il giro di boa nel mare del tempo.

Siccome la tabella di Fraser ha una prospettiva cosmologica, mentre io guardo i fatti dal punto di vista della psicologia, ho proposto (Vicario 1999, 2003) di introdurre la scala di complessità della figura 6.3 all'interno dell'uomo, nel modo che si vede nella figura 6.4.

La logica secondo la quale i diversi comportamenti sono messi in una catasta di crescente complessità è quella che segue. Dal basso:

- [1.1] le interazioni dell'individuo con l'ambiente avvengono a livello fisico, tramite stimoli fisici; ciò è valido anche nel caso dell'interazione sociale, perché noi agiamo sui nostri simili per mezzo di messaggi visivi (gesti) o uditivi (linguaggio parlato) che consistono di stimoli fisici; ciò è valido anche per i rapporti che la mente intrattiene con il proprio corpo, che lancia messaggi di sforzo o di dolore – sono soltanto esempi – per mezzo di stimoli fisici;

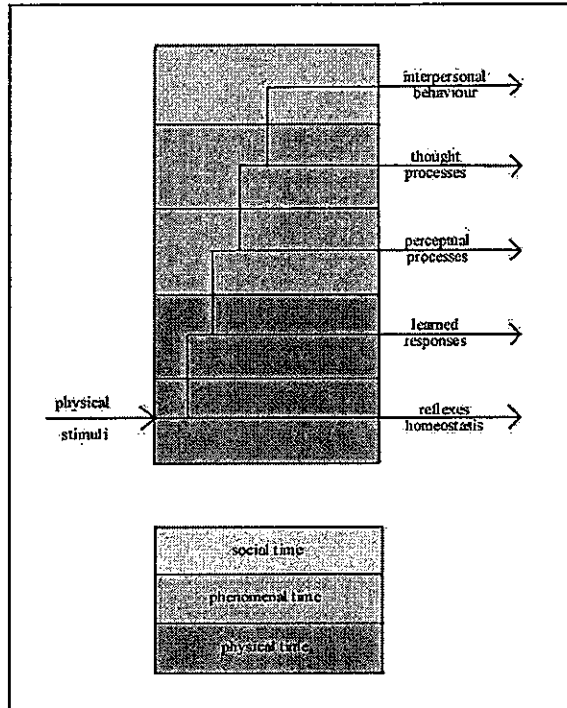


Fig. 6.4

- [1.2] alcuni stimoli vengono elaborati a livello infimo, e danno risposte automatiche, silenti o inavvertite: semplici processi di omeostasi (come la regolazione della temperatura) o riflessi naturali (come i movimenti che assicurano l'equilibrio);
- [2] altri stimoli vengono elaborati al livello immediatamente superiore, coinvolgendo strutture nervose di crescente complessità come il sistema nervoso centrale; siamo al livello dei riflessi condizionati e delle risposte apprese;
- [3] altri stimoli necessitano di risposte di livello ancor più elevato, e pertanto vengono elaborati a livello percettivo, la qual cosa permette di produrre risposte maggiormente differenziate e adattive; per esempio, la percezione di uno spazio visivo permette di guidare la deambulazione con una efficacia che è maggiore di quella che si dovesse affidare soltanto agli stimoli tattili che provengono dai piedi;
- [4] altri stimoli, elaborati a livello percettivo, generano situazioni problematiche che presentano diverse alternative comportamentali: la scelta tra le possibili risposte è effettuata mediante processi di pensiero;

[5] altri stimoli, infine, sempre elaborati a livello percettivo, generano situazioni di interazione con altre fonti autonome di comportamento: le risposte sono scelte non sulla sola base di ciò che il soggetto dell'azione sa, pensa o prevede, ma anche sulla base di ciò che il soggetto pensa che l'altro soggetto dell'interazione sappia, pensi o preveda.

L'idea è che per spiegare i fenomeni dei **primi due livelli** sia sufficiente la nostra nozione di tempo fisico: dopo tutto, sia i processi biochimici come l'omeostasi, sia i processi neurali come i riflessi naturali, sia i processi neurali debitori di informazioni sedimentate nel sistema nervoso centrale come le risposte apprese, avvengono in un ambiente fisico adeguatamente descritto secondo il tempo fisico. Per spiegare i fenomeni del **terzo livello** la nozione di tempo fisico non è sufficiente: parecchie reazioni comportamentali avvengono secondo le successioni percepite e le durate percepite, e non secondo le sequenze fisiche o la persistenza fisica degli stimoli (vedi i casi di dislocazione temporale e quello della soglia tra istantaneità e durevolezza); qui interviene il concetto di tempo soggettivo, o fenomenico. Nello stesso tempo soggettivo o fenomenico hanno luogo i fenomeni del **quarto livello**, cioè quei nostri pensieri che vagliano i problemi e individuano le opportune risposte comportamentali. Il tempo del **quinto livello** non è fisico e nemmeno fenomenico: è sociale. Orologi, calendario e storia fanno riferimento a qualcosa che è comune a tutti i soggetti di comportamento, ma non risiede in alcuno di essi. Mi si consenta un'autocitazione (Vicario 1997, pagina 50):

«Se scendendo in strada [dopo il sonno notturno] ci imbattiamo in carrozze a cavalli, uomini in *redingote* e illuminazioni a petrolio, cominciamo a dubitare di essere nel posto giusto (nemmeno ci sfiora il sospetto che sia il momento a non essere giusto), e se veniamo a contatto con altri piccoli indizi (banconote, giornali, aspetto degli edifici), concludiamo di essere, poniamo, in pieno Ottocento, mentre il nostro mondo di fine secolo XX psicologicamente impallidisce e alla fine non ha più realtà di un sogno o di un ricordo.»

Questa è soltanto una finzione letteraria, ma a me sembra utile per capire che certi fatti cognitivi di indubbia valenza temporale – come quello di appartenere ad una data epoca o di avere una certa età – non hanno radici nell'individuo e nel suo tempo soggettivo, ma in qualcosa d'altro, che possiamo definire “tempo condiviso” o “tempo sociale”.

Che c'entra tutto questo con la *Ausschaltung* del tempo fisico che Husserl persegue? C'entra, eccome, perché è una alternativa razionale al continuo scacco cui vanno incontro da un lato coloro che negano realtà al tempo sog-

gettivo in favore di quello fisico, e dall'altro coloro che negano realtà al tempo fisico in favore di quello soggettivo. Queste due metafisiche sono opposte, ma nessuna di esse permette di capire l'intero problema. Nelle parole di Ricoeur (1988 III, pagine 34-35):

«È in questo senso [la contrapposizione tra "istante" e "presente"] che abbiamo potuto dire che tra una concezione agostiniana e una concezione aristotelica non si dà transizione pensabile....Non soltanto non si passa da una prospettiva sul tempo all'altra se non con un salto, ma tutto avviene come se l'una fosse condannata ad *occultare* l'altra.... La conclusione del confronto tra Agostino e Aristotele è chiara: non è possibile affrontare il problema del tempo muovendo da uno solo dei due estremi, l'anima o il movimento. La sola distensione dell'anima non può produrre l'estensione del tempo, il solo dinamismo del movimento non può produrre la dialettica del triplice presente.»

Lo sforzo di Husserl di "mettere fuori circuito" il tempo fisico, facendo leva sulla fenomenologia della coscienza interna di tempo, è destinato ad essere senza risultato, e l'alternativa razionale al muro contro muro dei sostenitori di entrambe le teorie è quella suggerita da Fraser: esaminare piú da vicino i fatti, e scoprire che del tempo si parla in molti modi, alcuni dei quali incompatibili tra loro.

L'artificio di Fraser, di dissolvere un'antinomia concettuale in una scala di proprietà che aumentano in numero o in presenza, è del resto applicato in altri settori di indagine. Nel caso dell'antinomia "vita/non-vita", per esempio, l'opposizione è stata attenuata dalla scoperta di forme di aggregazione e di riproduzione di strutture di crescente complessità che si collocano a metà strada tra gli estremi: cristalli, argille, virus (a questo proposito, vedi Dawking 1988). Anche i mammiferi e gli uccelli sono classi se non proprio opposte – sono entrambi vertebrati a sangue caldo – concettualmente differenti a proposito del sistema adottato per la riproduzione, ma se si cerca con diligenza, si scopre che certi animali, come i monotremi, partecipano dell'una e dell'altra classe. Anche il giorno e la notte – come ho già detto – sono concettualmente opposti, ma si tratta di una semplificazione, perché la realtà è costituita anche dalle infinite sfumature dei crepuscoli. Io stesso (Vicario 2001b) ho suggerito questa strategia nella disamina di un altro problema storicamente intrattabile: il problema mente/corpo, dicendo che in luogo di disputare astrattamente tra dualisti (eredi di Cartesio) ed identitisti (monisti materialisti), si provi a guardare se per caso ci siano fenomeni che si collocano a metà strada – ed io sono convinto che ci siano.

7. Considerazioni conclusive

Ho terminato questa fase della mia esperienza nel Seminario permanente Husserl con due problemi: uno piccolo – si fa per dire – ed uno grande.

Il primo problema è che se - pur sbagliando - noi affibbiamo la parola “tempo” a fenomeni tanto diversi tra loro, qualche ragione ci deve pur essere. Una qualche spiegazione io la trovo in quanto ho ripetutamente affermato, e cioè che la parola “tempo” – fenomenologicamente intesa – può essere applicata soltanto al presente in movimento. Tutto il resto è coordinazione – nel senso della logica, cioè del pensiero – di tracce mnestiche di eventi osservati. Le aporie del tempo non sarebbero *in re*, ma nella logica che ha intessuto le relazioni tra quelle tracce mnestiche. Non capisco, per esempio, le proposizioni di McTaggart (1908, ma vedi anche Tooley 1999, pagine 290-295) in cui si dimostra che il tempo è irreali perché c'è contraddizione tra il fatto che un evento *M* può essere soltanto presente, passato o futuro, mentre il momento in cui si verifica può essere egualmente presente, passato e futuro. Sono propenso a credere che non sia il tempo in quanto tale a porre certi problemi, ma il modo in cui noi ci formiamo il concetto di tempo.

Probabilmente mi fa velo, come ho detto all'inizio, la diffidenza nei riguardi della logica. È stato non senza stupore che in Albert (2000, pagina 29) ho letto il resoconto di un esperimento di fisica quantistica ed il seguente commento.

«Quindi la situazione di fronte alla quale ci troviamo è la seguente: un elettrone che attraversa questo apparato, fin dove riusciamo a sondare il problema, non segue il percorso *d* [uno dei due possibili], non segue il percorso *t* [l'altro percorso possibile], non segue entrambi i percorsi e non è vero che non segue nessuno dei due. Il guaio è che queste quattro alternative esauriscono tutte le possibilità logiche che riusciamo sia pur vagamente a concepire!»

Piú banalmente, prendiamo in considerazione la seguente illusione ottico-geometrica, recentemente riproposta da Vezzani (1999), e che non so ancora se attribuire a Lipps (1897) o a Kiesow (1906).

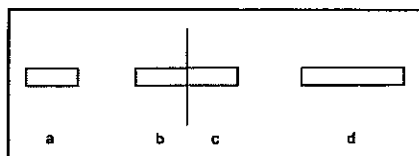


Fig. 7.1

Si diano a sinistra un rettangolo **a** di lunghezza a ed a destra un rettangolo **d** di lunghezza $2a$. Si divida poi il rettangolo **d** in due metà, dando per risultato la figura centrale che è divisa nelle metà **b** e **c**. L'esperimento mostra che il rettangolo **b+c** appare più corto del rettangolo **d**, ma che ciascuna delle due metà **b** e **c** appare più lunga del rettangolo **a**. Il risultato è contrario a qualsiasi logica: se il rettangolo diviso **b+c** appare più corto del rettangolo indiviso, la cui lunghezza è doppia di quella del rettangolo **a**, le due parti isolate **b** e **c** dovrebbero apparire più corte del rettangolo **a**, ed invece appaiono più lunghe!

La mia conclusione è che bisogna essere prudenti, con la logica, quando si deve ragionare su dati di fatto. Se quindi si trova che i dati forniti da singole osservazioni sono incoerenti o contraddittori, la ragione va cercata nella logica, e non nei fatti.

Il secondo problema, quello "grande", riguarda la relazione tra tempo e divenire. L'esistenza di due metafore – quella della finestra viaggiante e quella della finestra ferma (vedi la figura 3.2) – e l'apparente impossibilità di decidere quale delle due rispecchi il reale, sono parecchio disturbanti. Perché, sia che il soggetto sorvoli un mondo immobile, sia che il mondo scorra sotto di noi, c'è da spiegare il movimento. La domanda è: perché il tempo si muove? Io posso benissimo ipotizzare che il movimento sia un attributo della mente, nel senso della *distentio* agostiniana, ma siccome tengo per certo che i fatti mentali dipendono da processi aventi luogo in quel luogo fisico che è il sistema nervoso centrale, sono costretto a riconoscere che il supposto "movimento" della mente è lo specchio di quel divenire fisico che si produce nel cervello (a questo proposito, vedi anche Vicario 1997a).

L'alternativa è egualmente disturbante. Forti dell'esperienza che le proprietà dei percetti non corrispondono mai alle proprietà degli eventi fisici correlati – i colori sono cosa diversa dalle radiazioni elettromagnetiche, i suoni sono cosa diversa dalle onde di pressione, eccetera – possiamo anche immaginare che la sensazione di un presente fenomenico in movimento non abbia nulla a che fare con la realtà fisica soggiacente, e che noi percepiamo in movimento qualcosa che è invece "fermo". Ma come possiamo noi decidere se esiste un divenire nel sostrato o se questo divenire appartiene soltanto alla mente? Dobbiamo tener sempre presente che la descrizione della realtà fisica è soltanto un costrutto, fondato sui dati dell'esperienza: è una rete di concetti e di relazioni che tiene insieme i risultati di osservazioni o di specifici esperimenti condotti su quella parte di contenuti fenomenici che noi assegniamo ad un mondo "esterno" (vedi Lewin 1961). Esterno perché su di esso non abbiamo alcun potere, al contrario di quello che accade per il mondo "interno" sul

quale abbiamo invece potere – mi riferisco ai contenuti dell'io, che sono le idee, i pensieri, le aspettative, le programmazioni delle azioni, tutte cose che possiamo cambiare a volontà (vedi Metzger 1971). Noi possiamo benissimo immaginare che il divenire sia nel sostrato fisico, ma non dobbiamo dimenticare che questo “sostrato” fisico l'abbiamo inventato noi.

Riferimenti bibliografici

- Agostino di Tagaste (1990). *Confessioni*. Garzanti, Milano.
- Albert, D. Z. (2000). *Meccanica quantistica e senso comune*. Adelphi, Milano.
- Albertazzi, L. (2001). Comunicazione privata (e-mail del 28.03.01).
- Aristotele di Stagira (1983). *Opere, III*. A cura di A. Russo e O. Longo. Laterza, Roma-Bari.
- Armstrong, A. H. (1967). *Plotinus, III*. Harvard University Press, Cambridge Massachusetts.
- Benussi, V. (1913). *Psychologie der Zeitauffassung*. Winters, Heidelberg.
- Bergson, H. (1959). Matière et Mémoire. In: *Œuvres*, 159-379. Presses Universitaires de France, Paris.
- Block, R. A. (ed, 1990). *Cognitive models of psychological time*. Lawrence Erlbaum Associates, Hillsdale, New Jersey.
- Brentano, F. (1997). *La psicologia dal punto di vista empirico, III*. A cura di Liliana Albertazzi, Laterza, Roma
- Bridgeman, B., Peery, S., Anand, S. (1997). Interaction of cognitive and sensorymotor maps of visual space. *Perception & Psychophysics*, 59, 456-469.
- Costa, V., Franzini, E., Spinicci, P. (2002). *La fenomenologia*. Einaudi, Torino.
- Dawking, R. (1988). *L'orologio cieco*. Rizzoli, Milano.
- Duncker, K. (1929). Über induzierte Bewegung. *Psychologische Forschung*, 12, 180-259.
- Fraisse, P. (1967). *Psychologie du temps*. Presses Universitaires de France, Paris.
- Frank, L. K. (1939). Time perspectives. *Journal of social Philosophy*, 4, 293-312.
- Fraser, J. T. (1978). *Time as a conflict: a scientific and humanistic study*. Birkhäuser, Basel.
- Fraser, J. T. (ed, 1981²). *The voices of time*. University of Massachusetts Press, Amherst.
- Fraser, J. T. (1987). *Time, the familiar stranger*. University of Massachusetts Press, Amherst. [*Il tempo: una presenza sconosciuta*. Feltrinelli, Milano 1991.]
- Fraser, J. T. (2001). The extended Umwelt principle: Uexküll and the nature of time. *Semiotica*, 134, 263-273.

- Gotti, F. (1993). *La psicologia della pressione temporale*. Tesi di laurea non pubblicata (relatore: G. B. Vicario). Facoltà di Psicologia, Università di Padova.
- Hartmann, N. (1964). *Der Aufbau der realen Welt*. De Gruyter, Berlin.
- Husserl, E. (1980). *Vorlesungen zur Phänomenologie des inneren Zeitbewusstseins*. Niemeyer, Tübingen.
- Husserl, E. (1985). *Texte zur Phänomenologie des inneren Zeitbewusstseins*. Mainer, Hamburg.
- Husserl, E. (1992). *Per la fenomenologia della coscienza interna di tempo*. Franco Angeli, Milano.
- Iacono, G. (1952). Un aspetto del problema psicologico del tempo: la percezione diretta della durata. *Contributi del laboratorio dell'Università Cattolica*, 15, 110-133.
- Incarbone, S. (1994). *Il problema del quantum di tempo psicologico*. Tesi di laurea non pubblicata (relatore G. B. Vicario). Facoltà di Psicologia, Università di Padova.
- Jackendoff, R. (1990). *Coscienza e mente computazionale*. Il Mulino, Bologna.
- James, W. (1890): *The principles of Psychology*. Holt, New York.
- Johansson, G., von Hofsten, C., Jansson, G. (1980). Event perception. *Annual Review of Psychology*, 3, 27-63.
- Kiesow, F. (1906). Über einige geometrisch-optische Täuschungen. *Zeitschrift für Psychologie*, XX, 289-315.
- Lewin, K. (1961). *Principi di psicologia topologica*. Organizzazioni Speciali, Firenze.
- Lipps. Th. (1897). *Raumästhetik*. Barth, Leipzig.
- Lorenz, K. (1974). *L'altra faccia dello specchio*. Adelphi, Milano.
- Lucrezio, T. C. (1977^a). *La natura* (con testo a fronte, a cura di O. Cescatti). Garzanti, Milano.
- McTaggart, J. M. E. (1908). The unreality of time. *Mind*, 17, 457-474.
- Metzger, W. (1971). *I fondamenti della psicologia della Gestalt*. Giunti-G. Barbèra, Firenze.
- Michon, J. A., Jackson, J. L. (eds, 1985). *Time, mind, and behavior*. Springer, Berlin.
- Michotte, A. (1950). À propos de la permanence phénoménale: faits et théories. *Acta Psychologica*, 7, 298-322. [Anche in Michotte, A. et collaborateurs, *Causalité, permanence et réalité phénoménales*. Publications Universitaires, Louvain, pp. 347-371.]
- Neisser, U. (1976). *Psicologia cognitivista*. Martello-Giunti, Milano.
- Newton, I. (1760). *Philosophiæ naturalis principia mathematica*. (Editio altera longe accuratior & emendatior) Cl. & Ant. Philibert, Coloniae Allobrogorum.

- Nuttin, J. (1985). *Future time perspective and motivation: theory and research method*. Lawrence Erlbaum Associates, Hillsdale New Jersey.
- Piaget, J. (1926). *La représentation du monde chez l'enfant*. Alcan, Paris. [*La rappresentazione del mondo nel fanciullo*, Boringhieri, Torino 1966.]
- Piaget, J. (1946). *Le développement de la notion de temps chez l'enfant*. Presses Universitaires de France, Paris [*Lo sviluppo della nozione di tempo nel bambino*, La Nuova Italia, Firenze 1979.]
- Piaget, J. (1981²). Time perception in children. In: Fraser, J. T. (ed), *The voices of time*. University of Massachusetts Press, Amherst, 202-216.
- Piana, G. (1979). *Elementi di una dottrina dell'esperienza*. Il Saggiatore, Milano.
- Plotino: vedi Armstrong.
- Popper, K. R. (1998). *Il mondo di Parmenide*. PIEMME, Casale Monferrato (AL).
- Ricoeur, P. (1988). *Il tempo raccontato*, III volume di *Tempo e racconto*. Jaca Book, Milano.
- Russell, B. (1963). *La conoscenza umana*. Longanesi, Milano.
- Shepard, R. N., Metzler, J. (1971). Mental rotation of three-dimensional objects. *Science*, 171, 701-703.
- Sperling, G. (1960). The information available in brief visual presentations. *Psychological Monographs*; 74, 11.
- Stern, L. W. (1897). Psychische Präsenzzeit. *Zeitschrift für Psychologie und Physiologie der Sinnesorgane*, 13, 325-349.
- Stern, L. W. (1906²). *Psychologie der Veränderungsauffassung*. Preuss und Jünger, Breslau.
- Stroud, J. M. (1955). The fine structure of psychological time. In: Quastler, H. (ed), *Information theory in psychology: problems and methods*, The Free Press, Glencoe Illinois, 174-205.
- Tooley, M. (1999). *La natura del tempo*. McGraw-Hill, Milano.
- Uexküll, J. von (1909). *Umwelt und Innenleben der Tiere*, Berlin.
- Uexküll, J. von, Kriszat, G. (1956). *Streifzüge durch Umwelten von Tieren und Menschen*. [*Ambiente e comportamento*, Il Saggiatore, Milano 1967.]
- Vezzani, S. (1999). Shrinkage and expansion by amodal completion: a critical review. *Perception*, 28.
- Vicario, G. (1963). La "dislocazione temporale" nella percezione di successione di stimoli discreti. *Rivista di Psicologia*, 57, 17-87.
- Vicario, G. (1964). La microstruttura del tempo psicologico. *Rivista di Psicologia*, 58, 193-241.

- Vicario, G. (1969a). Permanenza fenomenica e psicologia del tempo. *Rivista di Psicologia*, 63, 293-319.
- Vicario, G. (1969b). Il concetto di "tempo locale" in psicologia genetica. *Rivista di Psicologia*, 63, 335-390.
- Vicario, G. (1972). Psicofisica e psicologia del tempo. *Rivista di Psicologia*, 66, 19-33.
- Vicario, G. (1973). *Tempo psicologico ed eventi*. C/E Giunti-Barbèra, Firenze.
- Vicario, G. B. (1989). Forma ed eventi. In: Longo, O. (ed), *Forma, rappresentazione e struttura*, Laboratorio Servizio Tecnologia, Napoli, 115-129.
- Vicario, G. B. (1993). Considerazioni di metodo nello studio della percezione degli eventi. *Ricerche di Psicologia*, 17, 105-120.
- Vicario, G. B. (1997a). Alcuni problemi di psicologia del tempo. In Cerrato, S. (ed), *La freccia del tempo*. CUEN, Napoli, 83-112.
- Vicario, G. B. (1997b). Il tempo in psicologia. *Le Scienze*, 30, 347, 43-51.
- Vicario, G. B. (1998a). Time in physics and psychological time. *Teorie e modelli*, 3, 59-87.
- Vicario, G. B. (1998b). Introduzione. In: Vicario, G. B., Zambianchi, E. (eds), *La percezione degli eventi*. Guerini Studio, Milano, pp. 9-28.
- Vicario, G. B. (1999). La dislocazione temporale. *Nuova Civiltà delle Macchine*, 66 (2), 19-28.
- Vicario, G. B. (2000). Tempo. Voce dell'Enciclopedia *L'universo del corpo*, vol. V, 596-600. Istituto dell'Enciclopedia Italiana Treccani, Roma.
- Vicario, G. B. (2001a). *Psicologia generale*. Laterza, Roma.
- Vicario, G. B. (2001b). Il problema mente-corpo (prolusione all'anno accademico 2000-2001 dell'Università di Udine). *Notiziario dell'Università degli studi di Udine*, 4, 17-22. Arti Grafiche Friulane, Tavagnacco.
- Vicario, G. B. (2001c). Due osservazioni ed una riflessione in tema di psicologia del pensiero. In: Bagassi, M., Macchi, L., Serafini, M. G. (eds), *Discorsi e pensieri, Scritti in onore di Giuseppe Mosconi*. Il Mulino, Bologna, 103-109.
- Vicario, G. B. (2002). Breaking of continuity in the auditory field. In: Albertazzi, L. (ed), *Unfolding perceptual continua*, Benjamins, Amsterdam, 223-240.
- Vicario, G. B. (2003). Temporal displacement. In: Buccheri, R. et al. (eds), *The nature of Time: Geometry, Physics and Perception*. Kluwer, Amsterdam, 53-66.
- Vicario, G. B., Zambianchi, E. (eds, 1998). *La percezione degli eventi*. Guerini Studio, Milano.
- Volpi, F. (1987). Il problema della coscienza del tempo in Brentano. In: Mucciarelli, R. (ed), *Vittorio Benussi nella storia della psicologia italiana*, Pitagora, Bologna, 65-104.

Whiteside, D. H. (ed, 1969). *The mathematical papers of Isaac Newton, III*. Cambridge University Press, Cambridge.

Wundt, W. (1902³). *Grundzüge der physiologischen Psychologie*. Engelmann, Leipzig.