

Louis W. Sander *

**Pensare diversamente.
Per una concettualizzazione dei processi di
base dei sistemi viventi. La specificità del
riconoscimento****

A prima vista il titolo di questo simposio sembrerebbe suggerire di “mettere tutto insieme”. Tuttavia, ad un primo esame dei significati dei singoli termini (lo sviluppo precoce, i sistemi biologici e il processo terapeutico), ci troviamo di fronte alla necessità di definirli o almeno di chiarire in che modo coniugarli. I limiti di questo breve saggio mi permettono solo di abbozzare una tra le tante strade percorribili.

* Louis W. Sander, M. D. è stato Professore di Psichiatria presso la Boston University School of Medicine ed è attualmente Professore Emerito di Psichiatria presso la University of Colorado School of Medicine.

** Questo articolo *Thinking differently. Principles of process in living systems and the specificity of being known*, presentato al Simposio su “Louis Sander’s integration of emerging knowledge of early development, biological systems, and therapeutic process”, è stato pubblicato in *Psychoanalytic Dialogues*, 2002, 12, 1: 11-42. Si ringrazia l’Analytic Press, e in particolare la dott.ssa Joan Riegel, per averne gentilmente permesso la pubblicazione.

Traduzione dall’americano a cura della Redazione. Si ringrazia il prof. Carlo Rodini per la consulenza fornita.

Per cominciare, assumerò la prospettiva più ampia possibile, quella che include i vari ambiti. Tenterò poi di mettere in relazione i vari ambiti tra loro.

La prospettiva più ampia che possiamo assumere è quella della vita stessa ed il semplice fatto che viviamo permette di riflettere su questi problemi. Come ciò si realizza è qualcosa che la maggior parte di noi dà totalmente per scontato, ma, invece, resta un mistero: se infatti pensiamo alla vita e al suo processo, ci troviamo di fronte a notevoli contraddizioni.

Nel corso di questo articolo, cercheremo di delineare quei principi del processo che spiegano alcuni enigmi della vita. Se dovessimo scoprire che tali principi si applicano ad ognuno dei vari ambiti inclusi nel titolo - il livello biologico, il livello evolutivo e il livello dell'organizzazione di coscienza, cioè il livello in cui opera il processo terapeutico - avremmo già fatto un passo avanti nella comprensione del modo in cui questi livelli si correlano. È evidente che scegliendo come punto di partenza una prospettiva molto ampia tale da considerare la vita come processo, dobbiamo iniziare dal livello biologico; questo è lo stesso livello dal quale deve anche partire la nostra riflessione sul processo di sviluppo. E se poi trovassimo che gli stessi principi operano anche a livello psicologico, avremmo la strada spianata per estendere le nostre riflessioni anche al processo terapeutico.

La nuova conoscenza nei diversi domini inclusi nel titolo del simposio potrebbe allora fornire quel significato nuovo che permette di verificare i principi comuni che integrano i diversi domini.

La vita degli esseri viventi presenta una sua configurazione particolare e questo è il motivo per cui si è sempre cercato un linguaggio che permetta di comunicare al di là delle differenze. Farò riferimento ad un'ampia gamma di scienze per cogliere alcuni concetti utili da riportare al discorso che qui ci interessa. Per esempio, ho individuato il termine "coerenza" per esprimere la totalità dell'organizzazione della complessità delle parti, presente ai diversi livelli gerarchici della vita dell'organismo ed essenziale per la continuità dell'organismo stesso. Lo stato di coerenza, o totalità, è l'obiettivo o la spinta motivazionale per il raggiungimento della regolazione a livello sia dell'organismo individuale, sia dell'organismo "ecologico" in relazione al suo ambiente vitale. Ciò presuppone l'esistenza sia di una predisposizione del bambino ad ampliare i suoi rapporti con l'ambiente esterno nel corso dello sviluppo, sia di una direzionalità dello sviluppo stesso che, nell'interazione con l'ambiente,

porta il bambino a stabilire delle connessioni via via più ampie in ragione della crescente complessità del suo funzionamento.

Ho chiamato “processo di riconoscimento” l’esperienza cosciente della specificità dell’interazione e del legame. È un processo che si verifica negli esseri umani e che fa da ponte tra i principi di base del processo biologico e quelli del processo evolutivo. Nel corso dei primi anni di vita ha luogo la negoziazione di una sequenza di compiti di complessità crescente, finalizzati all’“adattamento reciproco” tra l’infante e il suo ambiente di accudimento, che fa da ponte per l’organizzazione a livello psicologico. Parlando di “organizzazione” a livello psicologico, vale a dire al livello di coscienza, mi riferisco ai diversi modi in cui sperimentiamo l’autoconsapevolezza all’interno della consapevolezza del nostro ambiente.

Oggi si è arrivati a comprendere che la funzione del cervello, nel suo continuo sviluppo, è quella di coniugare nuovi livelli di integrazione del processo adattivo (Freeman, 1995), attraverso l’esperienza che l’infante, come centro di iniziativa, fa del suo mondo. Un nuovo livello di integrazione, ad esempio, consiste nell’aumento della coerenza in riferimento all’esperienza di sentire “se stessi” all’interno del proprio contesto di vita.

La sequenza dei compiti adattivi, come indice di valutazione dello sviluppo dei primi mesi di vita, evidenzia come “l’esperienza di riconoscimento”, cioè la specificità del momento dell’essere riconosciuti da un “altro”, aumenta gradualmente quando l’infante accede a livelli di funzionamento di complessità crescente. In un ambiente sano, l’incremento dell’esperienza di riconoscimento permette all’infante di far emergere spontaneamente la propria iniziativa, grazie al coinvolgimento armonico che egli costruisce con le proprie strategie adattive sia con l’ambiente, sia con il suo “altro” significativo. E siccome nel sistema infante-*caregiver* esiste un ampio spettro di possibilità che va dal bambino sano al bambino malato e l’“adattamento reciproco” diventa nel tempo sempre più difficile, possiamo pensare ad una gamma di situazioni che vanno dalla facilitazione all’inibizione. Di conseguenza riteniamo che l’obiettivo del processo terapeutico consista nell’incrementare la coerenza dell’organizzazione della coscienza, grazie alla specificità dell’esperienza di riconoscimento co-costruita tra paziente e terapeuta. Tale riconoscimento, realizzato nella consapevolezza di ciò che avviene nell’interazione terapeutica e nel mondo circostante, cambia la consapevolezza del senso di sé come agente.

Il processo di vita e i suoi paradossi

Non appena pensiamo alla vita e al mistero del processo della vita, ci troviamo di fronte a un paradosso, anzi a un gran numero di paradossi.

Per esempio, non possiamo pensare a nessun organismo vivente, neppure al più piccolo microbo, senza pensare anche all'ambiente con cui è in continua interazione. Così, se partiamo dalla vita, non possiamo considerare il solo organismo vivente, ma dobbiamo prendere in esame il "sistema" organismo-ambiente. Se poi partiamo dal sistema - l'organismo nello scambio continuo con il suo ambiente - allora dobbiamo considerare il processo, un processo continuo dai molteplici livelli di complessità, in parallelo: un processo paradossale poiché il processo della vita richiede sia una costante continuità, sia un costante cambiamento. Si è infatti scoperto che ciò che sembra stabile, come ad esempio la struttura della materia del corpo, è, invece, un flusso in continuo cambiamento. Le molecole, che costituiscono il corpo oggi, non sono le stesse molecole che lo hanno costituito un mese fa. Un flusso di cambiamento che, nonostante proceda attraverso la disorganizzazione, l'eliminazione, la sostituzione, deve, paradossalmente, mantenere l'integrità organizzata e la coerenza vitale dell'organismo che sono essenziali per la continuità della vita.

Come può avvenire tutto questo? Come possono procedere insieme continuità, discontinuità e integrità? Ciò che siamo stati abituati a ritenere una "struttura" stabile, ora deve essere pensato come un processo continuo, un processo "che organizza la complessità".

In seguito proporrò una spiegazione in riferimento alla teoria del caos (o della complessità), ma ritorniamo ora al paradosso della vita come processo che vede l'organismo attivo e in costante collegamento con il suo ambiente secondo una gerarchia complessa di livelli. Ciò comporta assumere un punto di osservazione sulla vita centrato sul funzionamento del sistema in cui il singolo organismo è compreso, e non solo sul singolo organismo.

Iniziamo con il significato che il Webster dà alla parola "sistema": un insieme di elementi uniti da un certo tipo di regolare interazione e di interdipendenza o "un gruppo di unità diverse rapportate tra loro in modo tale da costituire una unità integrale". Perché la vita continui nel tempo, è necessario che la combinazione delle diverse componenti che formano l'"unità integrale" (*integral whole*) abbiano anche continuità nel tempo. Se un'unità coerentemente organizzata si ferma, la vita viene meno; se il processo si ferma, si ferma la vita. Sappiamo che nei sistemi viventi la vita si ferma effettivamente, ma sappiamo anche che il nuovo continua a

comparire. Pertanto dobbiamo pensare al processo continuo e sovraordinato che organizza *input* e *output* e che, in continua interazione tra organismo e ambiente, persegue la continuità, piuttosto che pensare alla continuità della vita come una realtà dotata a priori di stabilità. Questo processo, che investe tutti i livelli della complessità, da quello molecolare alla posizione della terra all'interno del sistema solare, è necessario perché varie componenti così incredibilmente diverse si combinino tra di loro per costituire quella "unità integrale" che caratterizza il sistema vivente.¹

Teoria generale dei sistemi: una prospettiva sul problema della vita

Coloro che conoscono i miei scritti ricorderanno che mi sono interessato nel 1954 dei processi di base dei sistemi viventi nell'ambito dello studio longitudinale sullo sviluppo della personalità (*Boston University Longitudinal Study of Early Personality Development*) condotto per l'Università di Boston. In quella ricerca ho raccolto i dati dell'osservazione empirica dei primi tre anni di vita di bambini e delle loro famiglie.

In seguito ho attinto agli scritti di Von Bertalanffy (1952), il biologo che, circa settanta anni fa, enunciò la Teoria Generale dei Sistemi. Von Bertalanffy propone due principi essenziali della vita: "l'organizzazione" e "l'attività primaria".

Con il termine "organizzazione" si riferisce alla "unità integrale" del Webster, cioè alla coesione o coerenza di componenti reciprocamente distinte che costituiscono l'organismo vivente. Il titolo di questo mio contributo si riferisce proprio al diverso modo di concepire i sistemi viventi: questi ultimi vengono definiti nei termini di processo o flusso continuo di energia che, nei sistemi sani, porta l'incredibile complessità dell'organismo a coerenza, unitarietà o unità tra le sue componenti, stabilendo connessioni specifiche tra loro.

Con "attività primaria" Von Bertalanffy si riferisce all'origine interna all'organismo o endogena delle azioni necessarie per raggiungere e mantenere l'integrazione di una simile complessità. La coerenza dell'organizzazione in un organismo vivente proviene dall'interno, non può essere imposta dall'esterno. Ogni sistema vivente, cioè ogni organismo, è visto dunque come sistema dotato di auto-organizzazione, auto-regolazione e auto-correzione all'interno del suo ambiente.

Un primo passo, nel nostro intento di integrare le dimensioni biologica, evolutiva e terapeutica, sarà quello di vedere come alcuni criteri quali l'"organizzazione" e l'"attività primaria", essenziali a livello biologico,

possano essere applicati ad altri livelli superiori. Più in concreto, se ci riferiamo a momenti precoci di auto-organizzazione, auto-regolazione, auto-correzione come a direzionalità che connotano l'attività (*agency*) dell'individuo, il raggiungimento di un coerente senso di "sé come agente" differenziato, valido e competente all'interno del proprio contesto di vita, potrà costituire anche un obiettivo-chiave sia dei processi di sviluppo sia di quelli terapeutici. Sono del parere che il raggiungimento di un coerente senso del sé agente sia la strada per capire come i "processi di base dei sistemi viventi" possano facilitare il compito, che ci eravamo dati, di integrare il livello biologico, evolutivo e terapeutico.

I sistemi dinamici non lineari

Facciamo ora un passo ulteriore considerando il sistema vivente come un sistema dinamico non lineare ossia un sistema lontano dall'equilibrio (secondo il termine di Prigogine, 1997) sensibile alle condizioni di partenza, tollerante l'incertezza sulle possibili deviazioni e aperto verso molteplici direzioni. Assumere la prospettiva dei sistemi dinamici non lineari ci permette di capire come sia la novità sia la creatività, sia anche la disorganizzazione e la destrutturazione possano essere potenzialità efficaci all'interno del sistema. Secondo tale prospettiva, i processi di auto-organizzazione e di auto-regolazione, in riferimento ai differenti livelli di complessità, devono procedere in modo continuativo per mantenere l'unità o totalità coerente dell'organismo, perché la vita continui.

Neppure oggi, come già affermava il biologo Paul Weiss (1970) circa trenta anni fa, la biologia ha chiarito come il principio dell'unitarietà, unità o coerenza, rappresentato dalla parola "organizzazione", venga realizzato e mantenuto attraverso l'auto-organizzazione.

Come operi questo principio rimane uno dei misteri del processo della vita, un mistero difficile da affrontare o del quale restiamo totalmente inconsapevoli perché lo diamo per scontato.

Si può sperare che questo principio possa essere chiarito grazie ai risultati della ricerca sul genoma umano, in considerazione dei progressi nella comprensione del continuo flusso di scambio tra geni e ambiente quale dispositivo essenziale alla vita. Un parametro questo presente ad ogni livello della complessità dei sistemi viventi e, come vedremo, di speciale importanza a livello psicologico, cioè a livello dell'organizzazione della coscienza e quindi del processo terapeutico.

Ma iniziamo con l'analizzare l'organizzazione o "l'unità integrale" a livello cellulare.

La coerenza a livello cellulare

Recentemente Ingber (1998) ha introdotto il concetto di *tensegrity* per indicare che la struttura della cellula si mantiene anche se è sottoposta a pressioni di forze variabili.

Sebbene Ingber si riferisca all'architettura cellulare, suggerirei che la *tensegrity* possa essere utile per concettualizzare anche la coerenza a livello dell'organizzazione psicologica.

Vediamo come Ingber descrive la *tensegrity* in relazione ai processi del sistema vivente.

La vita è governata da regole di assemblaggio che ripropongono *pattern* comuni che si ritrovano a livello sia micro sia macroscopico. *Pattern* presenti in strutture che vanno dai cristalli altamente regolari alle proteine parzialmente irregolari e ad organismi tanto diversi tra loro come i virus, il plankton e gli esseri umani. Il fenomeno conosciuto come auto-assemblaggio, per cui singole componenti si uniscono per formare strutture più ampie e stabili, dotate di nuove proprietà, non prevedibili a partire dalle caratteristiche delle singole componenti (*self-assembly*), è osservabile in natura a molti livelli.

Nel corpo umano, per esempio, grandi molecole si auto-assemblano in componenti cellulari, detti organelli, che a loro volta si auto-assemblano in cellule, poi in tessuti e poi in organi. Il risultato è un corpo organizzato gerarchicamente da una serie di sistemi inseriti in una serie di sistemi sempre più ampi.

Allora, per capire come le creature viventi si formano e funzionano, dobbiamo indagare su questi principi di base che guidano l'organizzazione biologica.

In natura una sorprendentemente ampia varietà di sistemi, come gli atomi di carbonio, le molecole dell'acqua, le proteine, i virus, le cellule, i tessuti, e anche gli esseri umani e le altre creature viventi, sono costruite usando una comune forma di architettura detta "*tensegrity*" che, come abbiamo accennato, garantisce la stabilizzazione del sistema distribuendo e bilanciando al suo interno la meccanica delle forze tensionali esistenti. Poiché le molecole e le cellule che formano i nostri tessuti sono continuamente eliminate e sostituite, sostengo che la vita sta nel mantenimento del modello e dell'architettura del sistema. Ma le strutture caratterizzate da *tensegrity* sono meccanicamente stabili non per la forza dei singoli elementi, ma perché la struttura contiene e gestisce la distribuzione e il bilanciamento degli agenti di stress e distribuisce e controbilancia le tensioni.

La tensione è continuamente presente in ogni elemento della struttura. Queste forze contrastanti che si equilibrano continuamente attraverso la struttura, sono ciò che la rende in grado di mantenersi stabile (Ingber, 1998: 48-49).

Ritengo che la teoria di Ingber fornisca un ponte e una metafora per la nostra riflessione: un principio che spieghi l'equilibrio delle forze contrapposte all'interno della complessità gerarchica dell'organizzazione psicologica potrebbe aiutarci a capire come si determina il grado di ordine o di disordine nella coerenza dell'organizzazione o nella totalità del funzionamento della personalità di un dato individuo. Per esempio (ma non voglio pronunciarmi su come avviene), non occorre un grande sforzo per pensare che sia necessaria un'azione reciproca di forze contrapposte per mantenere la coerenza nel proprio senso di identità. Ciò sarebbe particolarmente vero nel caso dell'imprevedibilità di un conflitto tra forze opposte interno al sistema dinamico del proprio contesto di vita.

Così come Weiss (1970) si è occupato dell'ambito biologico, anche noi dovremmo definire, a livello psicologico, come la coerenza operi e come venga mediata nel nostro senso d'identità. Ma il tema della coerenza presenta un'altra e ben più difficile contraddizione tipica dei sistemi viventi: come è possibile nella nostra specie, costituita da individui che si auto-organizzano, restare reciprocamente "distinti" e, nello stesso tempo, stare insieme all'"altro" e quindi assicurare la coerenza e l'unità all'interno del "sistema", cioè della nostra vita? (Benjamin, 1995; Seligman e Shanok, 1995).

Gli altri due principi: la specificità e la ritmicità

Altri due principi dei sistemi biologici, la specificità e la ritmicità, ci forniscono indici importanti sul modo in cui il processo della vita risolve questo difficile paradosso: com'è possibile che la complessità, generata dall'unicità degli individui che si auto-organizzano, permetta di raggiungere e mantenere la necessaria integrità o coerenza dell'organizzazione all'interno del sistema più ampio di cui è parte?

La specificità

Sono venuto a conoscenza del principio della specificità tramite l'opera del biologo Paul Weiss (1947) nello stesso periodo in cui prendevo contatto con l'opera di Von Bertalanffy (1952). Weiss sottolinea l'incidenza del "meccanismo della specificità" (*the device of specificity*) nello stabilire e mantenere i legami sui quali poggia la misteriosa coerenza o

unità dell'organizzazione vivente, sostenendo anche che la specificità è un principio universalmente presente nel mondo vivente, essenziale per la comunicazione, il riconoscimento, le relazioni intime di attrazione, la selettività e così via. Weiss descrive la specificità come un incontro di specificità accordate tra loro (*as one of matched specificities*), "una sorta di risonanza tra due sistemi sintonizzati reciprocamente su proprietà corrispondenti" (Weiss, 1970, p. 62) e presenta molti esempi di come essa operi nei sistemi viventi, dal livello dell'embriologia e dei sistemi immunitari alle funzioni uditive e visive.

L'osservazione del "meccanismo della specificità"

Poiché la coerenza viene costruita a livello dei sistemi, dobbiamo vedere come la specificità funziona nel collegare tra loro i vari elementi.

Compresi molti anni fa quanto il lavoro misterioso del "meccanismo della specificità", indicato da Weiss, sia necessario nella costruzione della "organizzazione" o della totalità del sistema vivente al suo livello più complesso. Avvenne quando Dan Stern mi offrì l'opportunità di riesaminare, immagine per immagine, alcuni filmati di neonati che avevamo girato per il nostro studio longitudinale. La scena in questione riguardava dei filmati di breve durata ripresi dalla nostra équipe durante una visita a domicilio fatta ad una delle nostre neonate all'ottavo giorno di vita e tre giorni dopo che la madre e la piccola erano ritornate a casa dall'ospedale (1958). Un operatore del nostro gruppo di ricerca parlava con il padre nel giardino. La madre gli stava vicina tenendo in braccio la bambina e parlando con il responsabile del gruppo. A un certo punto, la bambina iniziò ad agitarsi. La madre cercò di calmarla, ma invano e, allora, sentendosi un po' imbarazzata dalla presenza del responsabile, decise di servire il rinfresco. Diede la bambina al padre, che stava in piedi lì vicino parlando con un ricercatore, e rientrò in casa. I successivi due o tre minuti del filmato mostrano il padre mentre tiene la bambina con il braccio sinistro continuando a parlare con il ricercatore e poi la bambina che si addormenta mentre loro continuano a parlare. Questo è tutto ciò che si vede nel film proiettato alla normale velocità di trenta fotogrammi al secondo. Proiettando, invece, la stessa scena fotogramma dopo fotogramma, si vede il padre dare di sfuggita un'occhiata al volto della bambina, mentre, strano a dirsi, anche la bambina guarda il volto del padre. Poi, il braccio sinistro della bambina, che era appoggiato sul braccio sinistro del padre, inizia a muoversi verso l'alto. Quindi la mano della bambina e la mano del padre si muovono verso l'alto nello stesso istante. Infine, proprio

quando si incontrano sul pancino della bambina, la mano sinistra della bambina afferra il mignolo della mano destra del padre. In quel preciso istante gli occhi della neonata si chiudono e lei si addormenta, mentre il padre continua a parlare, apparentemente senza accorgersi del piccolo miracolo di specificità di tempo, luogo e movimento che è avvenuto tra le sue braccia.

Come spieghiamo una tale specificità di legame tra padre e bambina? Esisteva una “rappresentazione” del mignolo del padre nel cervello della bambina? Sapeva “dove” fosse il dito per afferrarlo? Quando la mano del padre si è spostata sopra il corpo della neonata, il padre ha proteso il suo mignolo distanziandolo dalle altre dita, altrimenti la bambina non avrebbe potuto afferrarlo. Come sapeva che la bambina voleva afferrarlo? Come è possibile che i movimenti del padre e della bambina abbiano avuto una così precisa corrispondenza spazio-temporale otto giorni dopo la nascita?

Stiamo considerando il principio dell’unitarietà, vale a dire, stiamo costruendo un principio più particolare di specificità di tempo, di luogo e di movimento che coordina il funzionamento tra i sottosistemi, una coordinazione necessaria per avere quell’unità coerente del “sistema” che può essere definito “vivere”.

La *tensegrity* potrebbe spiegare questo principio di unitarietà? Questo stesso principio di funzionamento congiunto potrebbe essere alla base anche della “sintonizzazione” di Stern (1985a) o della comunicazione “da cervello a cervello” (*brain to brain*) di Trevarthen (1979) o del nostro sempre più diffuso concetto di “intersoggettività”?

L’auto-assemblaggio a livello psicologico

Se estendiamo il concetto di specificità alle interazioni tra due persone, creiamo un collegamento tra i principi di base a livello molecolare e quelli a livello umano. Come le persone si conoscono e si legano tra loro è un tema molto presente nel mondo psicoanalitico attuale, per cui vale la pena soffermarsi sulla ricerca dei principi che regolano il processo di organizzazione della coerenza o unitarietà nei sistemi viventi a livello dell’organizzazione della coscienza.

Nello scritto di Tronick (1998) *Diadically expanded states of consciousness and the process of therapeutic change*, riguardante la sua ricerca sull’infanzia e sul paradigma del “volto immobile” (*still-face*), troviamo esattamente gli stessi principi descritti da Ingber.

“Ogni individuo è un sistema che si auto-organizza e crea i propri stati di coscienza (stati di organizzazione del cervello) che diventano stati più

coerenti e complessi in collaborazione con un altro sistema auto-organizzante. Quando la [specificità] della collaborazione tra due cervelli ha successo, ciascuno dei due accresce la coerenza e la complessità dei rispettivi sistemi. Di conseguenza, l'infante diventa capace di compiere delle azioni nel sistema diadico che non sarebbe in grado di svolgere da solo" (Tronick, 1998, p. 296).

Tronick chiarisce, dunque, come un principio che regola il processo dei sistemi viventi, come quello dell'auto-assemblaggio descritto da Ingher, possa essere applicato al più alto livello della complessità umana, quello della coscienza.

Come vedremo, il principio della specificità del legame, necessario per l'auto-assemblaggio delle singole parti in totalità più ampie dato dal livello di consapevolezza, è alla base del "processo di riconoscimento", che unisce due stati di coscienza nel momento della corrispondenza.

Tuttavia rimane un paradosso. La specificità della connessione deve emergere dalla risoluzione di tensioni tra forze opposte generate dal continuo flusso di cambiamenti nel tempo, nel luogo e nei movimenti sia all'interno sia tra gli elementi che costituiscono i livelli gerarchici di complessità dell'organismo. Ci sono altri meccanismi attraverso i quali la specificità del legame può essere realizzata? Senz'altro la risposta va rintracciata nel "meccanismo della specificità" di Weiss (1947), cui però propongo di aggiungere un secondo principio: il "meccanismo della ritmicità".

Vediamo allora come la ritmicità contribuisce allo sviluppo dei legami tra il bambino e il suo mondo.

Ritmicità

Il collante che tiene insieme le parti di un sistema biologico, duttile e stabile al tempo stesso, è determinato dal trascinarsi (*entrainment*) e dalla sincronia dei ritmi biologici.

Il sistema vivente è una sinfonia di sistemi bioritmici tra sistemi. Il linguaggio metaforico della complessità, o teoria del caos, ci permette di vedere quale sia il processo della costruzione del ritmo nei sistemi dinamici non lineari: "Quando un flusso di energia forma una matrice complessa regolata da certi parametri, emergerà un flusso di *pattern* ricorrenti. Ogni ricomparsa di questi *pattern* presenterà caratteristiche sia di auto-similarità sia di singolarità": in altri termini, presenterà *pattern* simili a quelli precedenti, ma allo stesso tempo sarà unica nel suo genere. Il potenziale creativo di un tale flusso di energia viene illustrato matematicamente attraverso

una formula di geometria frattale che esprime la bellezza e la complessità della visualizzazione, nota come la configurazione di Mandelbrot (Mandelbrot, 1982).

La similarità tra *pattern* ricorrenti porta alla ritmicità e, più specificamente nel sistema biologico, alla bioritmicità, caratteristica fondamentale dei sistemi viventi a tutti i livelli di complessità, dai dinosauri agli esseri umani. Si tratta di una caratteristica naturale che spiega uno degli apparenti paradossi della vita: come la complessità delle componenti auto-organizzanti “distinte” l’una dall’altra possa raggiungere coerenza o unità nello stare “insieme” a qualcun altro.

L’osservazione della ritmicità

Per spiegare meglio questo difficile aspetto, riprendo una mia ricerca (Sander, 1975) sui sistemi biologici dei neonati filmati nella culla per ventiquattro ore di seguito. Tramite dei cuscini sensibili alle pressioni, posti sul fondo delle culle, fu possibile registrare in tempo reale, di giorno e di notte, i battiti cardiaci, il ritmo respiratorio e il tipo di movimenti in base ai quali stabilire gli stati di veglia, di sonno e il passaggio tra uno stato e l’altro. Furono anche monitorati i tempi della presenza e assenza del *caregiver* vicino alla culla, del pianto del neonato, del tempo trascorso nella culla e fuori. In tal modo è stato possibile confrontare la bioritmicità nell’arco delle ventiquattro ore dell’organizzazione neonatale con i sistemi interattivi neonato-*caregiver*.

I dati dimostrano che i ritmi sonno-veglia di durata relativamente breve (da una a quattro ore) dei bambini nei primi giorni di vita sono connessi con i ritmi circadiani giorno-notte dei loro *caregiver* e che il raggiungimento della sincronia dipende dall’azione di auto-organizzazione del ritmo sonno-veglia del neonato all’interno del sistema più ampio in cui è inserito. Il sistema più ampio, a sua volta, si auto-organizza per riconoscere la specificità dei segnali di cambiamento di stato nel neonato e successivamente si collega con il *timing* dei bisogni alimentari.

Per esempio, abbiamo confrontato, nei primi dieci giorni di vita, campioni di neonati nutriti su loro richiesta con campioni di neonati nutriti ogni quattro ore, tenendo presente che il ritmo abituale del neonato lo porta a svegliarsi circa ogni quattro ore nell’arco della giornata.

Il campione di neonati nutriti a richiesta presentò, al terzo o quarto giorno, uno o due periodi di sonno più lunghi, sempre nell’arco delle ventiquattro ore. Tra il quarto e il sesto giorno dopo la nascita i periodi di sonno di questi neonati iniziarono spontaneamente a diventare più lunghi

nelle dodici ore della notte e più brevi nelle dodici ore del giorno. In altri termini, i ritmi sonno-veglia nel campione dei neonati nutriti a richiesta andavano lentamente a sintonizzarsi con i ritmi circadiani del *caregiver*.

Emerse, cioè, una qualità di coerenza nel sistema neonato-*caregiver*, a seguito della sincronizzazione del *caregiver* con il ritmo dello stato e della fame del neonato. La specificità permise di costruire coerenza in un sistema nuovo che includeva più variabili.

I neonati nutriti, invece, a intervalli regolari ogni quattro ore, senza tener conto del loro stato, non mostrarono un tale cambiamento, non svilupparono una nuova organizzazione del giorno e della notte, rimanevano svegli e piangevano spesso e a lungo nelle dodici ore della notte e anche del giorno.

I risultati di questa ricerca dimostrarono il ruolo attivo del neonato nel superare la tensione dinamica tra lui e il *caregiver*, raggiungendo un comune orientamento; emerge anche il ruolo specifico del *caregiver* nel coordinare il suo intervento con l'esigenza del neonato di nutrirsi nello stato di veglia. La comparsa nelle ventiquattro ore di una nuova e progressiva ritmicità circadiana nel sistema *caregiver*-infante nutrito a richiesta può essere considerata una proprietà emergente di un sistema in stato di regolazione stabile, un esempio dell'auto-assemblaggio di un sistema nuovo e più complesso, quale descritto da Ingber (1998). L'infante diventa un sistema all'interno di un sistema più ampio, "tenuto insieme" dalla capacità di alternare le fasi dei bioritmi, di aumentare o diminuire la lunghezza del periodo, entrando o meno in sintonia con altri ritmi.

La relazione tra i ritmi dell'infante e del *caregiver* permette l'emergere di *pattern* di unione e disgiunzione reciproca in cui i ritmi di coinvolgimento e disimpegno diventano stabili.

Nei miei precedenti lavori (Sander, 1991; 1997), ho descritto i ritmi di coinvolgimento ricorrente come un flusso di "momenti di incontro" all'interno di ritmi in cui si è "insieme con" o si è separati e distinti dall'altro.

Una ricerca sull'interazione faccia a faccia tra madre e bambino (Tronick et al., 1978) mostra la ritmicità del guardarsi e del distogliere lo sguardo quale soluzione alla paradossale tensione dell'essere "insieme con" e allo stesso tempo essere "distinti da". Un coinvolgimento dove l'infante e la madre possono essere allo stesso tempo sia "insieme con" sia "distinti da". Con il passare del tempo questo coinvolgimento verrà espresso molto chiaramente nel gioco del nascondersi per poi sorprendere l'altro con un "buh".

Come vedremo tra poco con un esempio clinico, il flusso ritmico e ricorrente di eventi diventa la base per la costruzione mentale di aspettative proprio come accade nei primi giorni di vita.

L'importanza del ruolo della ritmicità

Proviamo ad approfondire ulteriormente il discorso della ritmicità quale meccanismo di auto-assemblaggio con cui il sistema vivente raggiunge coerenza nell'organizzazione. I ritmi di sistemi in oscillazione si appaiano quando i sistemi condividono un segnale comune. L'essere in coppia amplifica il segnale, aumentando la coerenza all'interno della condivisione delle oscillazioni e intensificando il flusso di energia.

Questa è la ragione per cui si può pensare che l'entrata in relazione di due stati di coscienza origini la nuova specificità di un legame più ampio e integrato.

Un semplice esempio è rappresentato dai ritmi di emissione notturna di luce negli sciami di lucciole (Strogatz, Mirollo, citati in Peterson, 1991). Il ritmo diventa sempre più integrato con il procedere della notte, finché l'intero gruppo emette luce in modo sincronizzato.

Un'altra affascinante scoperta è quella fatta da Young (1998) secondo cui ci sono orologi biologici in organi specifici del corpo di un moscerino della frutta (torace, trombone, antenne), orologi che incidono sul cambiamento e la sincronia delle fasi dei ritmi endogeni, importanti per la modificabilità necessaria al suo adattamento così come per la sua coerenza.

Essenziale per accoppiare due sistemi in oscillazione ritmica è la specificità del segnale condiviso, cioè il *timing* e la configurazione del segnale dell'avvio dell'azione. Nel *jet-lag*, per esempio, facciamo esperienza di una rottura e di una disorganizzazione legata alla asincronia temporale tra il nostro ritmo interno e quello circostante.

Un cambiamento di fase nel ritmo è necessario per ricostruire le specificità del legame e ripristinare il nostro senso di organizzazione coerente rispetto al coordinamento richiesto dal nuovo ambiente. All'interno del principio di ritmicità che governa entrambi i partner in interazione, la continuità viene preservata, in una cornice in cui il disimpegno non significa mancanza di connessione.

Un aspetto ancor più interessante sul ruolo della ritmicità nell'organizzazione biologica è il modo in cui il cervello assembla unificandole *scene e significati provenienti da aree di processamento sensoriale*. Gray, Singer e coll., (citati in Bower, 1998) sostengono che i ritmi sincronizzati

degli eccitamenti neuronali attivino connessioni neuronali e processi chimici necessari alla percezione, la memoria, il linguaggio e perfino la coscienza. Alla base della percezione visiva e forse di altri aspetti del pensiero si trovano ritmici *output* elettrici tra le reti neuronali, che portano a quei collegamenti chiave che permettono quell'integrazione del livello biologico, evolutivo e psicologico che si chiama cervello.

Il cervello e i processi di sviluppo

Le esperienze precoci e la morfologia dello sviluppo del cervello

Assumere una prospettiva diversa circa la comprensione del funzionamento del cervello è molto utile per integrare sempre più efficacemente le attuali conoscenze dei processi biologici con le nuove prospettive del processo di sviluppo. In particolare è importante l'interfaccia tra l'esperienza che il bambino fa e lo sviluppo morfologico del suo cervello.

Per esempio, stiamo scoprendo che le esperienze precoci del bambino modellano e modificano la morfologia del cervello. Questo ci apre a nuove conoscenze sia sugli effetti negativi, che possono manifestarsi in un secondo momento, di traumi e relazioni patogene ricorrenti, sia sugli effetti positivi, considerando che tanto le esperienze positive quanto quelle negative sviluppano le potenzialità cerebrali.

Freeman (1995), nel suo lavoro sul bulbo olfattivo del coniglio, afferma che il cervello funziona per riportare tutte le esperienze, gli addestramenti, gli apprendimenti a ciò che egli chiama momento "presente" (*now moment*), utile per anticipare e organizzare la "mossa" successiva. Abbiamo dunque un cervello che mette costantemente "insieme" tutto ciò di cui abbiamo fatto esperienza nel passato per costruire il momento "presente" che sperimentiamo. Come il cervello effettui questa integrazione è una problematica investigativa definita "*binding problem*".

Freeman definisce il cervello "una macchina che produce significati". Termini come obiettivi, intenzioni e significati danno una "direzione" alla funzione integrativa del cervello in rapporto al contesto vitale, organizzando l'azione futura.

Il significato del processo biologico di adattamento sta nell'essere un requisito evolutivo utile alla sopravvivenza dell'organismo nel suo processo di "adattamento reciproco" rispetto alle variazioni continue di tempo, luogo e movimento, che comporta l'essere in rapporto con l'ambiente vitale. Intendere la vita come un "processo" significa pensare

la vita come generata da un “flusso” continuo di scambi che realizzano le connessioni specifiche tra organismo e ambiente. In altri termini, sebbene esistano momenti di esperienza molto intensi, essi sono inseriti nel contesto di altri momenti che li precedono e li seguono e in un flusso di sequenze e conseguenze possibili che permettono di dare direzione e senso all’esperienza del momento. Quindi il concorso tra organismo e ambiente nel determinare la direzionalità del flusso deve essere considerato un parametro essenziale dell’“adattamento reciproco”.

Prima però di affrontare il modo in cui il processo di adattamento, nelle fasi precoci dello sviluppo, dia luogo, nella sua crescente complessità, ad una consapevolezza interiore necessaria alla specificità di una connessione cui mi sono riferito come “processo di riconoscimento”, occorre comprendere meglio il ruolo del cervello.

Il cervello e la percezione

Tra le più importanti ma allo stesso tempo, a mio avviso, più incredibili acquisizioni recenti c’è la scoperta che il cervello, nel processo della percezione, decostruisce inizialmente i suoi stimoli sensoriali in *bit* e in elementi separati che solo in un secondo tempo formano una percezione. Dapprima ogni elemento sensoriale dello stimolo è inserito in una categoria - linea, colore, profondità, contorno, movimento - e, solo successivamente, ogni categoria viene processata in una diversa area cerebrale. La mappa di questo processo che si distribuisce nel cervello viene, poi, costruita includendovi le categorie affettive o emotive rilevanti (o come le ha definite Edelman nel 1992, i valori del sistema limbico). Quindi, il significato della percezione è costruito da colui che percepisce.

La funzione percettiva include la “direzione” dei propri scambi interattivi. Come parte di questo processo, il repertorio delle reali strategie di comportamento dell’infante governa il modo di “essere con” gli “altri” significativi, la madre, il padre e i propri pari all’interno delle idiosincrasie del particolare sistema costruito dal *caregiver* (cfr. Stern, 1985b).

La funzione integrativa del cervello, che forma una percezione unitaria a partire dalla complessità dei suoi *input*, fornisce a ciascuno di noi e ad ognuno in modo unico e irripetibile nel flusso del nostro coinvolgimento con l’ambiente, una motivazione basilare a “mettere tutto insieme”. Questa funzione non solo mette ciascuno di noi in grado di portare a termine i compiti idiosincratici dell’adattamento di base, ma è anche una forza organizzante ai livelli più complessi dell’esperienza umana (cfr. Freeman, 1999).

L'ampia produzione di nuovi testi di fisica e di matematica mostra come, anche all'interno di queste discipline, sia in corso un'intensa ricerca di nuove integrazioni possibili a partire dai contributi delle più recenti teorie della cosmologia, del caos, della complessità e dei sistemi dinamici non lineari.²

La percezione gestaltica

Un esempio del modo in cui il cervello integra una gerarchia di sottosistemi per costruire una "unità integrale" può essere colto nel potere, che peraltro non sempre si realizza, della percezione gestaltica. Chi conosce l'*Infant Research* saprà che Heinz Prechtl (1999) si è servito di questa funzione gestaltica per valutare l'integrità del sistema nervoso del neonato. Le variabili considerate si basano sulla qualità di tutti i movimenti spontanei del neonato. Prechtl scrive: "Non deve sorprendere che i termini 'complessità', 'scioltezza' o 'eleganza' esprimano le caratteristiche del movimento normale e che la loro assenza o compromissione indichi una anormalità" (Prechtl, 1999: 154). Egli nota che esiste un consenso tra i ricercatori sia nel dare un punteggio a queste qualità, come variabili reali del movimento del neonato ($r = 0.90$) sia nel ritenere che l'accuratezza di questo metodo per la valutazione dell'integrità neurologica sia molto più efficace di quanto otteniamo con movimenti elicitati o altri tipi di misurazioni quantitative.

Prechtl chiama percezione gestaltica questo importante strumento di analisi cerebrale dei movimenti spontanei del bambino e, a questo proposito, cita il famoso scritto di Konrad Lorenz: "La percezione gestaltica è in grado di tener conto di un numero di dettagli individuali e del loro rapporto in modo molto più accurato di qualsiasi altro calcolo razionale" (Lorenz, 1971: 154).

Se teniamo presente la complessità, crescente con il procedere dello sviluppo, ritengo che nel "processo di riconoscimento" sia proprio questa capacità integrativa a fornire il collegamento tra il livello biologico, quello evolutivo e quello psicologico nel processo adattivo d'interazione e di scambio tra l'infante e il *caregiver*.

Nel dare risalto a questa capacità del cervello è però importante sottolineare anche l'importanza del ruolo dell'aspettativa nel processo di "adattamento reciproco" o semplice adattamento. Come ho fatto notare nel paragrafo sul "meccanismo della ritmicità", il fatto che si ripeta da quattro a sei volte al giorno fa sì che il coinvolgimento tra infante e *caregiver* giochi un ruolo strategico nell'organizzazione dei loro scambi.

Ed è sempre la ricorrenza a giocare un ruolo significativo nel modellare l'aspettativa che prepara la mente alla mossa successiva. Molto prima della comparsa del linguaggio e delle parole, cominciano ad organizzarsi strategie adattive, interattive e interpersonali: "modi di essere in relazione con l'altro" (Stern, 1985b) o "conoscenza relazionale implicita" (Lyons-Ruth, 1999).

L'aspettativa: una organizzazione gestaltica ricorsiva nel sistema

La costruzione gestaltica dell'aspettativa, che opera a livello cerebrale ed è funzionale all'adattamento reciproco, è il prodotto di un'integrazione tra ciò che è sullo sfondo (le precedenti esperienze) e ciò che è in primo piano (l'esperienza in atto). Illustrerò questa considerazione avvalendomi dei risultati dell'"esperimento con la maschera" (*masking experiment*), che feci circa venticinque anni fa all'ospedale S. Mary a Paddington (Londra) con neonati di sette giorni, quando il tempo di degenza in ospedale di madre e neonato durava una settimana. Avevamo registrato con il sistema di monitoraggio dei *bassinet studies*, gli stati dell'infante e l'interazione del *caregiver* nell'arco delle ventiquattrore dal giorno del parto in poi, utilizzando come campione madri naturali in buona salute con i loro neonati, anch'essi in buona salute.

Descriverò di seguito una situazione tipo osservata tra una madre e un neonato.

La mattina del settimo giorno, quando l'infante iniziò a mostrare i primi segni di risveglio, chiedemmo alla madre di indossare una "maschera" (dei comuni occhiali da sci) e di continuare a prendersi cura del neonato esattamente com'era abituata a fare. Al momento opportuno, la madre prese il bambino e iniziò a cambiare il pannolino e a rivestirlo, tenendo il bambino in braccio mentre preparava il biberon e sedendosi come d'abitudine per allattarlo. Durante i preparativi, il neonato guardava ripetutamente nella direzione del volto della madre, senza però dare alcun segno di cambiamento di stato. La madre si sedette nella posizione più comoda sulla sedia, con il bambino appoggiato sul braccio sinistro. Solo nel momento in cui accostò la tettarella alle labbra del neonato, lo sguardo del bambino diretto al volto della madre cambiò con una evidente reazione di sorpresa. Sebbene ora le sue labbra fossero aperte, non manifestava il minimo interesse verso la tettarella che la madre muoveva delicatamente sulle sue labbra affinché succhiasse. Il bimbo continuò a fissare la maschera, muovendo la testa da un lato all'altro come per guardarla da diverse angolature. Impiegò quasi un minuto e mezzo prima di prendere finalmente la tettarella

e iniziare a succhiare. Tuttavia, le sue modalità non erano quelle abituali dei giorni precedenti, quando si assopiva gradualmente e terminava la poppata addormentandosi. Questa volta, invece, era in continuo stato di attivazione, interrompeva la poppata, sputava, mostrava uno stato di soffocamento. La transizione da questo stato al sonno richiese quasi un'ora da quando la madre lo aveva messo nella culla.

Penso che da questo esperimento sia possibile dedurre che, già nel settimo giorno, il neonato ha fatto propri sia il contesto che presiede allo schema temporale del risveglio, sia il flusso della sequenza e la direzionalità dei movimenti nell'esperienza dell'alimentazione che gli erano diventati familiari. Potremmo definire la reazione del neonato una *Gestalt* dell'organizzazione del sistema: un flusso ricorrente nel contesto che ora costituisce la causa della profonda reazione dell'infante alla violazione della sua aspettativa rispetto alla configurazione familiare costituita dal volto della madre. È da sottolineare che solo in uno specifico punto della sequenza (al momento d'iniziare una nuova azione, cioè al momento di accettare la tettarella per nutrirsi) la violazione nei confronti del volto materno suscitò delle reazioni profonde.

L'esperimento dimostra la grande dipendenza del neonato, per quel che riguarda la sua auto-organizzazione, dalla stabilità di un modello di ricorsività nella configurazione del flusso dell'interazione di cui sta facendo esperienza.³

In altri termini, una iniziale stabilità della regolazione nel sistema madre-bambino, fonda una stabilità nello stile ricorrente degli eventi interattivi. Tale stabilità organizza la *Gestalt* dell'aspettativa del neonato e dà forma all'organizzazione del passo successivo.⁴

Lo sviluppo precoce e la sequenza dei compiti adattivi tra madre e infante

Abbiamo cercato di comprendere il processo interattivo concependo il sistema infante-caregiver come un processo di negoziazione delle sequenze cronologiche di compiti di adattamento reciproco nel corso dei primi tre anni di vita. Abbiamo utilizzato il processo di negoziazione di una sequenza di compiti adattivi come metodo di comparazione del processo di sviluppo primario per confrontare diversi sistemi infante-caregiver, rispetto alle funzioni dell'infante di ciascun periodo (si veda la Tabella 1).

Ogni nuova funzione innesca un adattamento circa il coinvolgimento dell'infante nel sistema più ampio di cui fa parte.

Ogni compito di adattamento presenta una tematica per un dato sistema (sia che ci sia, sia che non ci sia, oppure in che modo i due sistemi raggiungeranno in quel momento la specificità richiesta per ottenere una regolazione relativamente stabile in relazione alla nuova capacità dell'infante).

	Funzioni	Mesi	Premminente comportamento del bambino che si coordina con le attività materne
I	Regolazione iniziale	1 -3	Attività di base del bambino legate ai processi biologici del nutrimento, sonno, evacuazione, mantenimento posturale, ecc., compresi gli stimoli necessari per calmarlo e attivarlo
II	Scambio reciproco	4 -6	Comportamento del sorriso, che si estende ad un pieno coinvolgimento motorio e vocale in sequenze di scambi affettivamente spontanei "avanti e indietro". L'alimentazione con il cucchiaino, il vestirsi, ecc. diventano attività mutualmente coordinate
III	Iniziativa	7 -9	Attività iniziate dall'infante per assicurare un reciproco scambio sociale con la madre o per influenzare l'ambiente
IV	Focalizzazione	10 -13	Attività attraverso le quali l'infante verifica la disponibilità della madre nei riguardi delle proprie specifiche iniziative. Tende a focalizzare sulla madre le richieste di soddisfacimento dei bisogni
V	Auto-affermazione	14 -20	Attività mediante le quali amplia la definizione del suo comportamento, spesso a dispetto dell'opposizione materna
VI	Riconoscimento	18 -36	Attività (incluso il linguaggio) che esprimono percezione del proprio stato, intenzioni e contenuti del pensiero
VII	Continuità del sé come organizzatore attivo	18 -36	Attività che rompono e riparano il coordinamento a un livello intenzionale (comportamenti aggressivi intenzionali si affiancano a iniziative che puntano a fornire un recupero della concordanza interattiva)

TABELLA 1 - Capacità adattive negoziate nell'interazione tra bambino e *caregiver* [Tratto da Anthony (1975: 136)].

Come si può vedere dalla Tabella 1, la sequenza va dalla regolazione di stati di base di sonno, veglia, fame, tensione, a compiti dai 18 ai 36 mesi di vita che dipendono non solo dalla consapevolezza emergente del neonato riguardo al proprio stato interiore e dalla sua intenzionalità, ma anche da un ampliamento delle capacità della madre di percepire il cambiamento degli stati interni, delle intenzioni, dei significati del suo bambino.

In ciascuno dei partner l'emergente e crescente consapevolezza sia del senso del proprio stato interno, sia del sentirsi oggetto d'esperienza da parte dell'"altro" si acquisisce e si affina, nel momento in cui ognuno entra in contatto con la tensione reciproca finalizzata a guidare la propria relazione verso una nuova specificità di connessione o di adattamento. Usiamo il termine processo di riconoscimento per esprimere la crescente specificità nella percezione gestaltica di ciascuno dei due partecipanti alla relazione.

Il processo di riconoscimento e la crescente complessità delle interazioni nello sviluppo precoce

L'idea del riconoscimento come processo fornisce un ponte attraverso il quale le crescenti complessità e diversità nello sviluppo dei differenti sistemi possono essere integrate con i processi biologici. Entrambi questi elementi possono essere integrati con il pregresso sviluppo dell'organizzazione della coscienza infantile, allo scopo di fornire una continuità alla specificità del legame, necessaria alla costruzione della coerenza dei sistemi, quando raggiungono una maggiore integrazione.

Per spiegare che cosa intendo per processo di riconoscimento nella costruzione della coerenza dei sistemi a integrazione crescente, occorre parlare più in dettaglio della complessità crescente dell'adattamento nello sviluppo precoce e dell'estensione graduale del concetto del "riconoscere" o dell'esperienza di essere riconosciuto da "un altro".

Il momento del riconoscimento a livello neonatale

Poiché il riconoscimento fa da ponte alla specificità delle connessioni indispensabili per la costruzione e la conservazione della coerenza, ovvero dell'unità del sistema, esso funziona in modo bidirezionale tra i partner: dal bambino alla madre e dalla madre al bambino. Il vissuto specifico del comportamento del neonato può a sua volta confermare nella madre, che fornisce le sue cure al bambino, l'esperienza di coerenza del proprio senso di identità personale.

A questo proposito illustrerò un episodio accaduto nei miei primissimi studi longitudinali a metà degli anni '50. A quel tempo esistevano vari miti sulle capacità del neonato, tra cui quella che il neonato non potesse vedere, perché il focus visivo non era ancora sviluppato. Proposi di fare un'intervista ad una delle neo-mamme alcune settimane dopo la nascita del suo primo bambino. Per la madre le cose sembravano andare piuttosto male: si sentiva poco sicura nel rapporto con il bambino, era convinta di non comportarsi correttamente: il bambino non mangiava come avrebbe dovuto, si agitava spesso ed era difficile calmarlo. La donna non sapeva come far fronte alla situazione. Quando ci sedemmo nella sala dell'intervista e iniziammo a parlare, presi il bambino e lo misi supino sulle mie gambe in modo da poter avere un contatto visivo con lui mentre l'intervista proseguiva. Guardai per alcuni minuti gli occhi del bambino, quando, improvvisamente, i suoi occhi incontrarono i miei. In quel momento scalcio, buttò indietro le braccia e scoppiò in un ampio e coinvolgente sorriso. La madre, senza fiato per la sorpresa, esclamò: "Può vedere!". "Oh, sì - dissi - ci vede proprio". "Oh - rispose in tono eccitato - ora so che riconoscerà chi è buono nei suoi confronti".

La madre aveva capito di essere riconosciuta dal neonato e, quasi sicuramente, alla visita successiva lei e il neonato avrebbero interagito meglio. Le difficoltà erano svanite e le cose poi andarono bene.

In questo caso la caratteristica della specificità riguarda due livelli: un livello di semplicità, l'incontro dei miei occhi, gli occhi di un perfetto estraneo, con gli occhi del neonato e un livello di complessità, lo specifico significato per la madre di essere vista dal neonato così da essere "riconosciuta" da lui. Ora, l'esperienza di riconoscersi come madre sarebbe andata di pari passo con la specificità del comportamento del neonato in una relazione caratterizzata da nuova coerenza.

Con questo esempio voglio affermare che i particolari anche minimi dell'esperienza di essere "riconosciuto" da un "altro" significativo definiscono un momento di riconoscimento e che sperimentare questi momenti costituisce un principio organizzatore del processo evolutivo.

Nell'esempio riportato possiamo cogliere l'effetto che l'esperienza materna ha prodotto nel percorso evolutivo dell'infante verso una crescente complessità che è andata dal livello dello stato iniziale, lo stato di calma prima del sorriso, a quello successivo dell'emozione, dell'inizio di un'azione e dell'organizzazione dello scopo.

Quando, in questi momenti, si sperimenta lo "stare insieme", la coerenza porta il sistema ad una maggiore integrazione della complessità.

Si può immaginare, quindi, che nell'interazione terapeutica si potrebbero perseguire momenti di riconoscimento per promuovere a livello intersoggettivo un analogo processo integrativo. Nell'esempio appena descritto, abbiamo a livello psicologico un'applicazione nel sistema vivente del principio di Ingber (1998) dell'"auto-assemblaggio": il congiungimento di due stati di organizzazione in un'unità coerente a seguito di una nuova integrazione.⁵

L'unicità e il processo di riconoscimento

Nella nostra attività di ricerca di norme, modalità e regole generalizzabili desunte da diversi campioni di soggetti, ci siamo ritrovati a confrontarci con il problema dell'unicità, una difficoltà complessa, da sempre ostacolo alla nostra comprensione dei problemi. Volendo però affrontare i processi in divenire dei sistemi viventi, non possiamo evitare di considerare l'inevitabile realtà dell'unicità. È l'unicità che configura processualmente tutto ciò che è necessario alla "coerenza dell'organizzazione" di quel dato sistema. Rispetto all'unicità di ciascuno di noi come individuo, è evidente che non possa esistere un sistema madre-bambino che svolga un processo organizzativo uguale ad un altro sistema madre-bambino.

Siamo partiti dall'idea di pensare diversamente, ma mi chiedo anche perché non partire dall'unicità come principio organizzatore centrale dei sistemi viventi. Sono, infatti, del parere che la specificità del riconoscimento dell'unicità che presenta ogni sistema interattivo sia altrettanto importante perché essenziale per il processo che organizza le specifiche connessioni tra le componenti necessarie per la coerenza o unità del sistema. Un principio, questo della specificità, indispensabile all'auto-assemblaggio descritto da Ingber (1998) sia per il livello biologico sia per il livello psicologico. L'"ospitalismo" descritto da Spitz (1945) illustra bene che cosa accade nei sistemi in cui manca tale specificità nelle prime fasi dello sviluppo. Vista la complessità della coscienza umana, appare ovvia l'unicità di ciascuno di noi nell'organizzazione dell'attenzione e della consapevolezza.

Il riconoscimento e lo "stato"

Da dove vogliamo iniziare per esaminare la crescente complessità del riconoscimento dell'unicità? Abbiamo cominciato a parlare di integrazione con la definizione del Webster di "sistema" come "unità integrale" e con il principio di "organizzazione" di Von Bertalanffy che, nella loro essenza, descrivono i sistemi viventi.

La via di accesso operativo (o osservativo) al riconoscimento dell'“unità integrale” dell'organismo all'interno del proprio sistema passa per il concetto di “stato”. “Stato” è una configurazione molto specifica ed empiricamente valida della complessità e ancor più dell'unità di un sistema vivente. Lo stato è la configurazione - ricorrente e riconoscibile ogni volta che si presenta - di un insieme di variabili che caratterizzano il funzionamento del sistema come unità in un momento dato. Un esempio, nel neonato, è l'avvicinarsi degli stati nel continuum sonno-veglia, osservabile con un alto grado di attendibilità. In un secondo momento del processo evolutivo, troviamo la successione degli stati emotivi che esprimono sentimenti, cioè affetti. Gli affetti sono degli stati osservabili e la specificità del loro riconoscimento diventa una chiave per la regolazione, l'adattamento e la comunicazione.

È straordinario che questo ruolo essenziale nel processo adattivo, reso possibile dalla capacità di percepire lo stato di un “altro”, dipenda dalla capacità cerebrale della percezione gestaltica che abbiamo preso in esame e possiamo ipotizzare che il riconoscimento e la percezione gestaltica si siano evoluti parallelamente.

Ma c'è di più. La regolarità nella ricorrenza degli stati del neonato, nella periodicità delle ventiquattro ore, fornisce una struttura, uno sfondo per l'organizzazione temporale, essenziale nel processo di adattamento. Come appare dall'esempio clinico presentato precedentemente, stati ricorrenti si ripetono entro contesti ricorrenti di scambi ricorrenti tra bambino e *caregiver*. La scena è, dunque, quella di *Gestalt* ricorrenti e incluse nella cornice dell'interazione (una configurazione del processo) che diventano una caratteristica del sistema. La mia ipotesi è che l'infante vada sperimentando la consapevolezza del proprio stato sia all'interno di uno schema familiare, sia all'interno di inaspettate perturbazioni e della loro riparazione. La riparazione consiste nel recuperare nuovi momenti di connessione costituiti dal flusso di sequenze che vanno dall'armonia alla disarmonia e di nuovo all'armonia. È nella nostra capacità di auto-consapevolezza che sta la soluzione di uno dei paradossi da cui siamo partiti.

Grazie all'auto-consapevolezza di modelli ricorrenti di stati familiari di flussi di sequenze e conseguenze, possiamo esperire un senso di continuità in presenza di discontinuità. Gli stati desiderativi diventano obiettivi motivazionali. Lo stato desiderativo del bambino ha il ruolo di organizzare la “direzione” che condurrà all'avvio dell'azione successiva del processo adattivo.

Insieme con la specificità del riconoscimento, necessario per la regolazione dello stato dell'infante, esiste anche una struttura di un evento più vitale: il "momento dell'incontro" (*moment of meeting*) tra infante e *caregiver* negli "stati di mutua disponibilità" (*states of mutual readiness*). La stabilità nella ricorrenza di "incontri in stati di mutua disponibilità" è per il bambino un'esperienza fondamentalmente diversa da quella che il bambino compie nel suscitare semplicemente una risposta nel *caregiver*.

Quando uno stato "adattato" è stato raggiunto, esso diventa una condizione facilitante essenziale, ma anche qualcosa che è esperito come un "dato", come una cosa che è stata "data". Il processo evolutivo costruisce, dall'inizio, una logica dell'organizzazione (Sander, 1985) per la regolazione di ciascun sistema e la realizza in base all'unico modello di equilibrio possibile che poi verrà a caratterizzare quel sistema in termini di "ciò che è dato" e "ciò che può essere ottenuto".

Il senso di completamento, apportato al sistema dalla coerenza o unitarietà e dalla stabilità della regolazione dello stato, può essere proposto come fonte profonda di motivazione per entrambi i partner nella gestione della successiva mossa relazionale. Poiché il processo evolutivo è un continuo flusso di scambi, il riconoscimento dello stato deve essere anch'esso un processo evolutivo che costruisce, nel corso dello sviluppo, la specificità degli incontri in nuove configurazioni di crescente complessità. Come sintetizzato nella Tabella 1, i primi cinque compiti adattivi nei quali sono impegnati il bambino e il suo ambiente nel corso dei primi diciotto mesi di vita, implicano una crescente complessità nei comportamenti e nelle iniziative dell'infante che possono essere direttamente osservati ed esperiti.

Nella prima parte del secondo anno di vita, poi, il bambino fa esperienza di un nuovo livello di complessità evolutiva e cioè esperisce l'emergente consapevolezza del suo senso interno di intenzione e "direzione", ben descritto da Spitz (1957) quando parla del bambino che esprime il "no, scuotendo la testa" al 15° mese di vita.

È scontato riconoscere che il settore dei compiti adattivi (n° 6), che originariamente ho chiamato "riconoscimento", evidenzia un livello più avanzato dell'organizzazione della coscienza: lo sviluppo della consapevolezza del proprio stato e la consapevolezza del proprio ruolo nell'avviare l'azione.

Sono del parere che la capacità del cervello di costruire *Gestalt* di aspettative si attui nella ricorrenza sia di "momenti di incontro" affettivamente positivi, sia di esperienze affettivamente negative di restrizioni della spontaneità d'iniziativa.

Il livello evolutivo emergente nell'infante della consapevolezza interiore dell'intenzione di iniziare un'azione pone le condizioni perché il bambino faccia esperienza del fatto che anche l'altro è consapevole di ciò che egli sa di se stesso (i suoi stati, le sue aspettative, la direzione dei suoi obiettivi e delle sue intenzioni): sono così poste le condizioni perché l'aspettativa dia forma all'iniziativa prima dell'azione. È dunque verso la fine del secondo anno o ai primi mesi del terzo che si porta a termine il processo adattivo a livello di consapevolezza interiore e di aspettative di sequenze e conseguenze. La capacità di inibire la spontaneità e di celare l'intenzione prima di agire emergerà nel bambino più grandicello.

Le modifiche e le mutue regolazioni nel processo adattivo sono costruite sulla capacità di entrambi i partner di sentire se stessi e l'altro. La specificità del riconoscimento diventa l'indizio del successo o del fallimento del processo adattivo o, se la rottura non può essere riparata, della deviazione dell'organizzazione del sistema in direzione di proiezioni e disadattamenti (*mismatches*). Nello stesso tempo, la "sensazione di appagamento" (*sense of fulfillment*) (Tronick, 1998) o i "momenti affettivi intensi (*heightened*)" (Beebe e Lachman, 1996) dell'esperienza della specificità nei "momenti di incontro" (*moments of meeting*) tra bambino e *caregiver* forniscono il polo positivo motivante del sistema dinamico non lineare che si sta costruendo, spingendo i due partner a cercare l'aspetto affettivo positivo dello stare "insieme con" l'altro.

Rimane un piccolo passo da compiere alla ricerca di un principio di base comune partendo dai molti esempi di Ingber (1998) di auto-assemblaggio a livello biologico e a livello psicologico: se due organizzazioni cerebrali distinte, quella della madre e quella del bambino, si auto-assemblano queste perverranno ad una organizzazione consapevole, come il "fare le cose insieme", dotata di una maggiore e più inclusiva coerenza.

Con la specificità della connessione il flusso di energia si espande, giacché gli stati dell'organizzazione del cervello dei due partner estendono la loro complessità in nuovi e più inclusivi stati di organizzazione coerente, mettendo in grado il bambino di fare cose che non sarebbe stato in grado di fare da solo. Ci riferiamo di nuovo all'ipotesi dell'espansione diadica della consapevolezza di Tronick (1998).

Il livello del processo psicoterapeutico

Siamo partiti dal tentativo di integrare la conoscenza emergente a livello biologico, evolutivo e psicoterapeutico e abbiamo scelto di verificare se,

per realizzare il nostro obiettivo, fosse possibile individuare dei principi di base del processo dei sistemi viventi che potessero essere applicati a ciascuno di questi livelli. Rivolgendoci ora al livello psicoterapeutico, in particolar modo alla prospettiva psicoanalitica, possiamo essenzialmente intendere il processo terapeutico come un processo che apporta cambiamenti all'organizzazione della coscienza, cioè cambiamenti nella consapevolezza di se stessi e di ciò che sta accadendo intorno a sé. Si tratta di un cambiamento che permette di raggiungere una nuova e più inclusiva coerenza riguardo a se stessi all'interno del proprio ambiente vitale.

Rispetto alla progressione degli eventi interattivi che costruiscono il flusso del processo a livello biologico e a livello dello sviluppo precoce, dobbiamo domandarci: a che cosa possono essere assimilati questi processi a livello terapeutico?

Nell'integrare il livello biologico con quello dello sviluppo, siamo passati da "organizzazione" a "unitarietà" (*wholeness*) e a "stato" elencando i compiti adattivi delle prime fasi dello sviluppo finalizzati alla regolazione del flusso di cambiamento di stato del ciclo giornaliero delle ventiquattro ore.

Un esempio dell'uso della specificità della regolazione dello stato dal punto di vista psicoanalitico si può trovare nel lavoro di Schwaber e nella descrizione che l'autrice fa dell'"ascolto psicoanalitico". Ella applica, durante l'ora di terapia, la sua sensibilità a percepire il flusso di stato e di cambiamenti di stato, sia nei suoi pazienti sia in se stessa. Ogni cambiamento le fornisce l'opportunità per un'indagine e la spinge, vista la propria consapevolezza del cambiamento, a suscitare nel paziente la consapevolezza del cambiamento del flusso dell'interazione tra loro, per raggiungere un nuovo momento di incontro man mano che la "direzione" e l'"intenzione" di ciascuno diventano chiare.

Questi compiti adattivi, andando dal riconoscimento del cambiamento di stato al riconoscimento del processo di "distacco" di "sé" dall'"altro", illustrano la crescente complessità di ciò che implica la specificità del riconoscimento nel procedere dello sviluppo. Il modo in cui si trasmette l'esperienza della specificità dell'essere conosciuto o riconosciuto costituisce ovviamente il cuore di un'interpretazione efficace: l'integrazione di nuovi ed estesi stati di connessione cosciente (che portano il paziente e il terapeuta a nuovi "momenti di incontro").

Vorrei concludere con un episodio clinico di Lyons-Ruth (2000). L'autrice racconta di uno scambio avuto, nei primi mesi di trattamento,

mentre cercava di costruire l'alleanza terapeutica con un'adolescente che compiva agiti auto-distruttivi. In quella seduta, l'adolescente elencava con rabbia le proprie delusioni verso tutti coloro che le offrivano un trattamento. Lyons-Ruth scrive: "La paziente alla fine mi guardò in modo marcatamente interrogatorio e piombò nel silenzio. Le chiesi che cosa l'avesse fatta cadere nel silenzio. Rispose: *Non si sa mai cosa le persone pensano. Voglio dire, loro sono esseri umani. Probabilmente pensano alle commissioni che devono fare, andare in tintoria e cose del genere*" (Lyons-Ruth, 2000: 92-93). L'autrice fa notare che la sensazione della paziente di non essere vista dalle persone importanti aveva già costituito una parte del lavoro analitico e quindi fare un commento sulla sensazione di non essere vista all'interno della coppia terapeutica sarebbe stato sterile e astratto. La terapeuta ripensò a come si era sentita attaccata e svuotata dalla paziente durante i primi mesi di terapia e poi disse: "Le piacerebbe sapere che cosa stavo pensando?". La paziente annuì e la terapeuta continuò: "Stavo pensando che avversario difficile Lei sia per se stessa. Lei è molto riflessiva, ordinata e anche molto intelligente (tutti tratti ovvi in quell'eccellente studentessa), ma sta usando tutte queste forze contro di Lei, invece di impiegarle per migliorare la Sua vita" (i-bid.).

A questo punto, per la prima volta, la paziente iniziò a parlare in modo molto partecipe della sua esperienza interiore di sentirsi come una "moglie" abusata che non era in grado di separarsi da un "marito" abusante, un "marito" che aveva preso corpo nel suo comportamento auto-distruttivo, perché pensava che fosse l'unico che la potesse amare.

L'autrice usa questo esempio per indicare i molteplici livelli della comunicazione propri dello scambio clinico: "Ritengo che quanto è accaduto tra noi abbia più a che fare, da un punto di vista teorico, con una teoria dell'azione adattata (*fitted*) in modo complementare e con il processo di riconoscimento che con una teoria dell'interpretazione. La paziente aveva portato nella stanza d'analisi *un modo di essere con*, per lei scontato, di opposizione arrabbiata verso *gli altri che non la vedevano*.

In questo caso, si trattava di un'opposizione che, nel corso dello sviluppo, era stata distolta dalle persone significative della sua vita e rivolta verso di sé. Improvvisavo come meglio potevo, per riconoscere i vari livelli della comunicazione in modo da aprire nuove strade di collaborazione, senza aumentare le sue difese o indebolire la sua autostima. Nel corso del nostro scambio, avvenne che tutt'e due percepissimo una sua

maggior volontà di condividere il suo mondo interiore. Ma non potemo ammettere verbalmente la nostra percezione condivisa di quel momento fino a molte sedute dopo” (ibid.).

Fu un “momento”, ma uno di quelli che non si dimenticano.

Questo esempio mostra la specificità dell’adattamento nei momenti terapeutici di riconoscimento, in cui paziente e terapeuta devono sintonizzarsi su una configurazione complessa di elementi interattivi per aprire nuove possibilità su ciò che possono fare insieme.

Conclusioni

Gli elementi del modello “processo di riconoscimento”, il cui nucleo consiste in una struttura di incontri centrati sull’esperienza della specificità di momenti di consapevolezza condivisa, evidenziano e semplificano la complessità dell’organizzazione biologica, evolutiva e terapeutica.

L’idea centrale è molto semplice e concerne un momento chiave di specificità della connessione che si crea in una struttura di incontri ricorrenti e che diventano un momento *presente* che cambia l’organizzazione. È il *momento presente* del “conoscere ed essere conosciuto” (*knowing and being known*) che governa i processi dei sistemi che si auto-organizzano in gerarchie e che porta coerenza o completezza al sistema diadico nell’accrescimento di una complessità sempre più integrata.

È un momento centrale per la regolazione, per l’adattamento, per l’integrazione, per l’esperienza di se stessi e per l’esperienza della relazione tra questa esperienza e l’esperienza che si fa dell’altro.

NOTE

¹ Beebe e Lachman (1996) hanno condotto una ricerca simile sui principi di base nei sistemi viventi a livello umano, giungendo ai loro “tre principi di salienza”: regolazione, rottura e riparazione di intensi momenti affettivi. L’esperienza degli intensi momenti affettivi fornisce affetti positivi essenziali in relazione a quella particolare esperienza che accompagna l’essere “insieme con l’altro”. A livello psicologico, inoltre, gli eventi che generano l’esperienza di affetti positivi diventano l’origine di una spinta motivazionale a ripristinare un legame quando è stato compromesso. Senza questa dimensione positiva come parte del nostro set di aspettative, diventiamo vulnerabili e preda di uno stato di disorganizzazione psichica tipico della depressione o comunque degli stati patologici.

² Per esempio, David Layzer (1990) conduce il lettore dal *big bang* all’organizzazione della coscienza. Si vedano anche Stuart Kaufman (1995) dell’Istituto Santa Fé; il premio Nobel Murray Gell-Mann (1994); Ilya Prigogine (1997) che cerca di unire la fisica lineare deterministica newtoniana con il mondo dei meccanismi dei quanti che invece è creativo e aperto a nuovi percorsi possibili, probabilistico e non lineare; e il più recente scritto di Wilson (1999). Questi riferimenti bibliografici illustrano una strategia di integrazione del pensiero umano che da uno sfondo di prospettive molto ampie può portare in primo piano dettagli che esemplificano un particolare principio e viceversa.

³ Queste osservazioni furono confermate da Cassell e Sander (1975) attraverso un campione di trenta neonati.

⁴ Tuttavia, come ho già detto e come anche questo esempio suggerisce, il processo evolutivo concerne anche una rottura dell’aspettativa che in seguito occorre riparare attraverso una co-costruzione della ricorrenza mediante nuove strategie adattive (nuove probabilità nell’aspettativa di una ricorrenza del flusso di sequenze e conseguenze, strategie che saranno nuovamente uniche per quel particolare sistema, ma che manterranno la necessaria coordinazione in quel sistema con una migliore prevedibilità).

⁵ Se la nostra integrazione deve iniziare a livello della prospettiva più ampia, troviamo che la cultura sociale, fin dai suoi albori, ha individuato nel principio del riconoscimento e nell’esperienza dell’essere “riconosciuto” i momenti salienti del passaggio ad una dimensione di più ampia e complessa unitarietà. Citando dal salmo 139: “Oh, Signore, tu mi scruti e mi conosci. Tu sai quando mi seggo e quando mi alzo. Ti sono note tutte le mie vie... la mia parola non è ancora sulla lingua e tu, Signore, già la conosci tutta”.

SOMMARIO

Per integrare le nuove conoscenze sui sistemi biologici, sul processo dello sviluppo e sul processo terapeutico, identifichiamo i principi che regolano lo scambio tra l'organismo e il suo contesto vitale e che sono presenti ad ogni livello di complessità dei sistemi viventi, dalla cellula alla coscienza. Questi principi vanno dalla specificità, ritmicità, ricorsività alla coerenza, globalità e unità dell'organizzazione delle parti. L'A. ritiene che questi principi governino anche l'interscambio tra madre e bambino, giacché negoziano una sequenza di compiti necessari all'adattamento o al "reciproco adattamento" nei primi anni di vita, suggerendo, quindi, che il livello biologico venga a integrarsi con quello dello sviluppo.

Una sequenza di compiti adattivi si estende dalla specificità del riconoscimento propria del periodo neonatale, al riconoscimento di una consapevolezza interiore, di un'intenzione, di un proposito, che danno forma all'organizzazione conscia.

Il nesso col livello terapeutico sta nella costruzione tra paziente e terapeuta di ripetuti momenti di riconoscimento reciproco, di crescente grado di integrazione e coerenza sul piano dell'organizzazione conscia, che fungono da esperienze correttive, incrementando il senso del "vero Sé" e del "Sé agente" del paziente in direzione di nuovi livelli di validità e competenza.

SUMMARY

Thinking differently. Principles of process in living systems and the specificity of being known.

As a way of integrating emerging knowledge of biological systems, developmental process, and the therapeutic process, we identify principles in the process of exchange between organism and its context of life that are present at all levels of complexity in living systems, from the cellular to the organization of consciousness. These principles range from specificity, rhythmicity, recurrence, and pattern to coherence, wholeness, and a relative unity in the organization of component parts. By proposing that these principles are also governing the exchange between mother and infant as they negotiate a sequence of essential tasks of adaptation, or "fit together" over the first years of life, the author suggests that the biological level becomes integrated with the developmental.

A sequence of adaptive tasks extends from specificity of recognition in the newborn state, to recognition of inner awareness, purpose, and intention - shaping conscious organization.

The bridge to the therapeutic level is constructed as therapist and patient build increasingly inclusive and coherent moments of recognition between themselves at the level of conscious organization, which act is corrective experiences, bringing the patient's own senses of "true self" and of "agency to initiate" to new levels of validity and competence.

BIBLIOGRAFIA

- Anthony E. J. (1975) *Exploration in child psychiatry* Plenum press, New York.
- Beebe B., Lachmann F.M. (1996) *Three principles of salience in the organization of the patient-analyst interaction* Psychoanal. Psychol, 13:1-22.
- Benjamin J. (1995) *Soggetti d'amore* trad. it., Cortina, Milano, 1996.
- Bower B. (1998) *All fired up: Perception may dance to the beat of collective rhythms* Science News, 153: 120-122.
- Cassell T. Z., Sander L.W. (1975) *Neonatal recognition processes and attachment: the masking experiment* Presentato all'Annual Meeting of Society for Research in Child Development, Denver, CO.
- Edelman G. (1992) *Bright air, brilliant fire* Basic Books, New York.
- Freeman W. (1995) *Societies of brains* Lawrence Erlbaum Associates, Hillsdale, NJ.
- Freeman W. (1999) *How brains make up their minds* Weldenfeld e Nicholson, London.
- Gell-Mann M. (1994) *The quark and the jaguar* Freeman, New York.
- Ingber D. E. (1998) *L'architettura della vita* trad. it., Le Scienze, 1998, 355.
- Kauffman S. (1995) *At home in the universe* Oxford University Press, New York.
- Layzer D. (1990) *Cosmogenesis: The growth of order in the universe* Oxford University Press, New York.
- Lorenz K. (1971) *Gestalt perception as a source of scientific knowledge* in Lorenz K. (a cura di) vol. 2: 281-323, Methuen, London.
- Lyons-Ruth K. (1999) *Two-person unconscious: Intersubjective dialogue, enactive relational representation, and the emergence of new forms of relational organization* Psychonal. Inq., 19: 576-617.
- Lyons-Ruth K. (2000) "I sense that you sense that I sense": Sander's recognition process and the specificity of relational moves in the psychotherapeutic setting J. Inf. Ment. Health, 21: 85-99.
- Mandelbrot B. B. (1982) *The fractal geometry of nature* Freeman, New York.
- Peterson I. (1991) *Step in time: exploring the mathematics of synchronously flashing fireflies* Science News, 31: 136-137.

- Precht H. F. (1990) *Qualitative changes of spontaneous movement in foetus and preterm infants are a marker of neurological dysfunction* Early Human Devel., 23: 151-158.
- Prigogine I. (1997) *La fine delle certezze: il tempo, il caos e le leggi di natura* trad. it., Boringhieri, Torino, 1997.
- Sander L. W. (1975) *Infant and caretaking environment: Investigation and conceptualization of adaptive behavior in a system of increasing complexity* in Anthony E. J. (a cura di) *Explorations in child psychiatry* Plenum Press, New York.
- Sander L. W. (1985) *Toward a logic of organization in psycho-biological development* in Klar H., Siever L. (a cura di) *Biological response styles: Clinical implications* American Psychiatric Press, pp. 129-166, Washington, DC.
- Sander L. W. (1991) *Recognition process: specificity and organization in early development* Presentato all'University of Massachusetts at Amherst Conference on the Psychic Life of the Infant: Origins of Human Identity.
- Sander L. W. (1997) *Paradox and resolution: From the beginning* in Noshpitz J. D., Wiley (a cura di) *Handbook of child and adolescent psychiatry* Wiley, New York.
- Schwaber E. (1983) *Psychoanalytic listening and psychic reality* International Rev. Psyc - Anal., 10: 379 -392.
- Seligman S., Shanok R. (1995) *Subjectivity, complexity and the social world: Erikson's identity and contemporary relational theory* Psychoanal. Dial., 5: 537-565.
- Spitz R. (1945) *Hospitalism* The Psychoanalytic Study of the Child, 1: 53-74, International University Press, New York.
- Spitz R. (1957) *No and yes: On the genesis of human communication* International University Press, New York.
- Stern D. (1985a) *Affect attunement* in Call J. D., Galenson E., Tyson R. L. (a cura di) *Frontiers of infant psychiatry*, Vol. 1: 3-14, Basic Books, New York.
- Stern D. N. (1985) *Il mondo interpersonale del bambino* trad. it., Bollati Boringhieri, Torino, 1987.
- Trevarthen C. (1979) *Communication and co-operation in early infancy: A description of primary intersubjectivity* in Bullowa M. (a cura di) *Before speech* Cambridge University Press, Cambridge.
- Tronick E. Z., Als H., Adamson L., Wise S., Brazelton T. (1978) *The infant's response to entrapment between contradictory messages in face-to-face interaction* J. Amer. Child Psychiat., 17: 1-13.
- Tronick E. Z., Bruschiweiler-Stern N., Harrison A., Lyons-Ruth K., Morgan A. C., Nahum J. P., Sander L. W., Stern D. N. (1998) *Dyadically expanded states of consciousness and the process of therapeutic change* J. Inf. Mental Health, 19: 290-299.
- Von Bertalanffy L. (1952) *The Problems of life* Harper, New York.

- Weiss P. (1947) *The problems of specificity in growth and development* Yale J. Biol. & Med., 19: 234-278.
- Weiss P. (1970) *Whither life science?* Amer. Sci., 58: 156-163.
- Wilson E. O. (1999) *Consilience: The unity of knowledge* Vintage Books, New York.
- Young M. W. (1998) *The molecular control of circadian behavioral rhythms and their entrainment in drosophila* Annual Review of Biochemistry, 67: 135-152 The Palo Alto Annual Review, Palo Alto, CA.

Louis W. Sander, M.D.
2525 Madrona Avenue
St. Helena, CA 94574
Sanderlws@aol.com