



Formazione e  
Consulenza  
per l'Individuo e  
i Sistemi Umani

# CIBERNETICA E SISTEMA

Dott. Antonio Caruso,  
psicologo psicoterapeuta  
direttore del Centro Panta Rei

1

Scuola di Psicoterapia ad Orientamento Sistemico e Socio-Costruzionista "Panta Rei" -  
Via G. Omboni, 7, Milano - 02.29523799 - [segreteria@centropantarei.it](mailto:segreteria@centropantarei.it) -  
[www.centropantarei.it](http://www.centropantarei.it) - Facebook: Centro Panta Rei.



Formazione e  
Consulenza  
per l'Individuo e  
i Sistemi Umani

## Teoria di Campo (K. Lewin)

Realtà psichica come sistema dinamico che comprende la persona e il suo ambiente, risultante di varie forze.

Legame imprescindibile tra soggetto e contesto

Il comportamento è frutto di integrazione di fattori emotivi, cognitivi e sociali, e di passato e futuro.

Sintesi di presupposti della teoria della Gestalt e delle prime teorie cibernetiche



Formazione e  
Consulenza  
per l'Individuo e  
i Sistemi Umani

## **Teoria della comunicazione (Claude Shannon, ingegnere)**

Oggetto d'indagine: il passaggio delle informazioni nella comunicazione e rapporto tra informazione ed entropia.

Metodo: teoria matematica sul calcolo delle probabilità applicato a sistemi conoscibili in modo imperfetto. Tecnica di misura della quantità di informazione.



Formazione e  
Consulenza  
per l'Individuo e  
i Sistemi Umani

Comunicazione = trasmissione di un'informazione (elemento statico e costante) tramite un messaggio inviato da un emittente (elemento attivo) a un ricevente (elemento passivo).

Più moderna versione della teoria:  
Umani non più macchine che processano informazioni,  
ma esseri che generano significati;  
scambio di informazioni come creazione di un consenso sui significati tra soggetti;  
linguaggio come processo con cui gli individui  
si creano e modellano a vicenda.  
Comunicazione come integrazione e distinzione  
della partecipazione degli individui alle comunità.





Formazione e  
Consulenza  
per l'Individuo e  
i Sistemi Umani

## Teoria dei giochi (von Neumann, matematico)

Uso di metafore e procedure matematiche, calcolo delle probabilità per l'analisi e la previsione del comportamento.

Ipotesi delle possibili soluzioni comportamentali in situazioni interattive con  
1. numero finito di mosse; 2. obiettivo ben specificato,  
che implica vittoria o sconfitta.



Formazione e  
Consulenza  
per l'Individuo e  
i Sistemi Umani

Dimostra che qualsiasi gioco finito ha soluzioni ottimali basate sull'applicazione di regole formali. Quindi il giocatore ha modo di scegliere le mosse che gli permettano di ottenere risultati migliori di tutte le altre.

Nasce dall'intento di risolvere i conflitti sociali e situazioni di cooperazione o conflittualità.

Teoria delle decisioni attuale: non si basa su una logica oggettiva né sull'uso di regole formali.



Formazione e  
Consulenza  
per l'Individuo e  
i Sistemi Umani

## Cibernetica

Norbert Wiener, nei primi anni Quaranta, sostituì i concetti basati sull'energia con quelli tratti dalla teoria della comunicazione e con il concetto di informazione, per collegarli al contesto più ampio della biologia e delle scienze sociali.

Varie discipline e autori hanno contribuito alla formazione della cibernetica: infatti essa postula l'universalità delle leggi che governano il controllo, sia dei sistemi organici che di quelli inorganici, dell'animale e della macchina.



Formazione e  
Consulenza  
per l'Individuo e  
i Sistemi Umani

### Metodi propri:

1. Logica processuale (interesse alla dinamicità ed evoluzione dei sistemi);
2. Circolarità (legame insolubile tra azione e retroazione di un evento).

Esse sono le uniche categorie utili a descrivere i processi vitali e cognitivi.





Formazione e  
Consulenza  
per l'Individuo e  
i Sistemi Umani

## Evoluzione della cibernetica

Cibernetica = “arte della processualità”, “disciplina dell’azione umana”.

Nasce dal tentativo di applicare le regole matematiche e i processi meccanicistici allo studio di processi biologici, cognitivi e comportamentali regolari, riproducibili.

“Offre la speranza di produrre metodi efficaci per studiare e controllare i sistemi che sono intrinsecamente estremamente complessi” (Cit. Ashby).



Formazione e  
Consulenza  
per l'Individuo e  
i Sistemi Umani

Prima cibernetica: studio dei sistemi tendenti all'equilibrio  
(attenzione per l'ontologia)

Seconda cibernetica: interesse per i sistemi pensati in evoluzione,  
per le loro fluttuazioni.

Cibernetica di secondo ordine: il soggetto si inoltra nello studio delle operazioni  
soggettive del conoscere (conoscere la conoscenza), l'osservatore è coinvolto come  
oggetto nel processo stesso di osservazione ed è limitato dal proprio apparato  
cognitivo.



Formazione e  
Consulenza  
per l'Individuo e  
i Sistemi Umani

## La teoria generale dei sistemi “Scienza dell’organizzazione e della totalità” (cit. Bertalanffy)

Esiste uno stretto rapporto di scambio reciproco tra teoria dei sistemi e cibernetica;

“lo spirito della teoria generale dei sistemi era quello di non suddividere le cose, di non considerarle separatamente, ma collegarle tra loro e considerare la loro relazione, la loro armonia, come in un coro”. (cit von Foerster)

Propone una visione del mondo che mantiene immutati gli elementi considerati, ma cambia il modo di assemblarli, e dunque la loro analisi.



Formazione e  
Consulenza  
per l'Individuo e  
i Sistemi Umani

Oggetto di studio: formulazione logico-matematica di quei principi validi per i sistemi in generale.

Propone la fusione del pensiero lineare con quello circolare, per abbandonare l'opposizione dicotomica dei due punti di vista.

Prima fase: considera “sistemi” strutture date a priori (individuo, famiglia, ecc)  
Seconda fase: considera “sistema” ciò che un osservatore sceglie di considerare tale e mette in relazione ad un contesto.



## Proprietà dei sistemi

1. Un sistema è un complesso di elementi in interazione reciproca, e restano in primo piano non tanto gli elementi stessi, quanto le relazioni e le operazioni tra di essi. I sistemi sono aperti, cioè scambiano materia, informazioni ed energia con l'esterno.
2. L'equifinalità, cioè la possibilità di raggiungere lo stesso risultato da punti di partenza diversi, e la possibilità che da uno stesso punto di partenza si generino e si raggiungano risultati differenti. Il presente non è considerato sufficiente a spiegare il futuro. Quindi la necessità si può costruire soltanto a posteriori.



3. La non-linearità, cioè l'incapacità di modelli lineari e semplificativi di descrivere i fatti, e la possibilità di descrizioni non lineari che offrano spazio all'imprevedibile.
4. La circolarità, la possibilità di pensare in termini di processi, e non di strutture, e in termini di unità dinamiche, e non statiche.

Il tutto è contemporaneamente maggiore e minore della somma delle singole parti; maggiore perché vi è l'emergenza di possibilità nuove, minore poiché si realizza una sola tra quelle possibilità. Il contesto dà significato ad ogni azione e comunicazione.