

Prof. **Mauro Ceruti**, Professore Emerito e Direttore del Centro di Ricerca sui Sistemi Complessi (CriSiCO), Università IULM di Milano- **La sfida della complessità**

Il filosofo Morin ritiene che la complessità si basi sulla dualità tra sistemi complessi, molteplici (per esempio ordine, disordine) che non possono essere sintetizzati insieme nell'unità. La complessità non può essere spiegata analizzando i singoli pezzi che la compongono perché la somma degli elementi che la compongono non è uguale al totale (alla loro somma). Cade il concetto della linearità tra causa ed effetto (catene causali): le direttrici cause effetti si intrecciano e interagiscono portando a esiti diversi dalle traiettorie previste.

Il filosofo Hegel invece crede nella unità, nel divenire all'interno di un sistema unico armonico. Il boccio evolve nel fiore e questo cade lasciando il posto al frutto che, in esso, contiene l'essenza (Spirito) del boccio e del fiore.

L'atteggiamento tragico spiega il manifestarsi dell'inevitabile (non ammette una evoluzione diversa da quella accaduta). L'atteggiamento epico spiega perché la storia è finita in modo tragico con il presupposto che sarebbe potuta evolvere diversamente.

**Prof. Claudio Franceschi**, Professore Emerito di Immunologia, Università di Bologna Alma Mater Studiorum- **Gli orologi dell'infiammazione tra predittività, individualizzazione e prevenzione dell'aging. La mossa del cavallo**

Editore di Ageing Research Reviews (Impact factor 12.7). L'invecchiamento non è direttamente correlato alle variabili ambientali ma all'inflammaging centrato sul macrofago (non sul linfocita, come altri sostengono). Per l'healthspan deve esserci equilibrio tra sostanze infiammatorie (systemic chronic inflammation, SCI) e anti-infiammatorie. L'inflammaging precede di decenni la manifestazione clinica della patologia. Già nel feto si decide la traiettoria dell'invecchiamento. Nella medicina sistemica (PRM) vi è un core di biologia e un contenitore "sistemico". Nel concetto di immunobiografia, l'infiammazione è come una pallina lanciata su un plastico con diverse valli. La pallina prende una valle a secondo di diverse variabili individuali (SASP; microbiota, altro). E' da considerare l'esposoma esterno (fattori ambientali pro-infiammatori) e secretoma interno. (molecole di danno infiammatorio interne: DAMP; self e molecole infiammatorie correlate con agenti esterni come per esempio i virus (TIMP)). L'orologio infiammatorio si basa su circa 15 parametri infiammatori principali: correla età biologica, comorbidità, healthspan. I centenari hanno bassa infiammazione. In un altro orologio si valuta la metilazione del DNA. La correzione dell'healthspan si basa sulla nutrizione, sulla correzione del microbiota intestinale che si rimodella continuamente nel corso dell'invecchiamento. La dieta mediterranea riduce l'inflammaging, la fragilità, migliora il benessere cognitivo, aumenta la healthspan. Il microbiota subisce modifiche vivendo insieme ad animali domestici (cane, gatto). Ogni organo e sistema invecchia diversamente dagli altri organi e sistemi e da persona a persona. Se da giovane (30 anni) un organo è infiammato, svilupperà malattia nel tempo. Questo apre alla importanza della medicina predittiva.

Prof. **Gianni Pes**, Professore Associato di Scienza dell'Alimentazione e delle Tecniche Dietetiche Applicate (Dipartimento di Scienze Mediche, Chirurgiche e Sperimentali), Università degli Studi di Sassari; Cofondatore e Presidente dell'Osservatorio **“Sardinia Longevity Blue Zone”- Invecchiamento e Complessità: zone d'ombra e blue zones**

Seneca: il saggio utilizza il passato, vive nel presente, prepara il futuro. L'affaccendato vive proiettato nel futuro e spreca il presente. Riprenditi il possesso della tua vita!

Si ipotizza che nell'evoluzione ci sia stato un rimodellamento della genetica che ha consentito aumento della longevità. Per esempio l'allele APOE epsilon4 è correlato con aumento della mortalità per malaria, maggiore infiammazione, ridotta persistenza oltre 90 anni, ridotta fertilità. Si ipotizzava che nella zona blu della Sardegna vi fosse una variazione di questo allele ma non c'è stato riscontro. Devono esserci altre variabili. Si ipotizzava che l'indice di massa corporea fosse inversamente correlato con la longevità, in realtà . nella zona blu della Sardegna - un BMI tra 25 e 27 è associato alla migliore longevità. Anche per la restrizione calorica che è associata, in modello animale, alla longevità non vi è stato riscontro nella zona blu della Sardegna. Hanno un ruolo positivo: l'attività fisica, connessione diretta tra le persone (non digitale).

Prof. **Guido Giarelli**, Professore Ordinario di Sociologia Generale, Università degli Studi di Catanzaro- Ontologia della complessità. **Un modello epistemologico connessionista per la Medicina**

Lucrezio: il libero arbitrio, la ribellione – anche per una frazione infinitesimale di spazio e tempo - dell'atomo (l'invisibile, il piccolo) determina il destino, la traiettoria dell'Universo. Piccolo e grande (Universo) sono tra loro correlati, uniti.

Per Cartesio (1649) la ghiandola pineale è l'Anima che attraverso “umori” nel sangue regola la biologia del corpo. Antonio Damasio “L'errore di Cartesio” è che prima siamo, poi pensiamo mentre Cartesio diceva che il sovrapporsi del pensare determina l'esistenza. L'incertezza, il disordine hanno un ruolo essenziale nella comprensione dell'esistenza, quindi sta saltando (obsoleto) il “pensiero semplificante” basato su traiettorie lineari. Vanno in tale direzione la teoria della relatività di Einstein, il principio della indeterminazione di Heisenberg, altro. Kleinman (1980) prevede quattro livelli: persona, mondo sociale (famiglia, reti, comunità, istituzioni), realtà fisica (ambiente materiale non umano), simbolica (ponte fra realtà biopsichica della persona e realtà sociale) E' un modello antropocentrico ma, in realtà, l'uomo non è al centro dell'Universo bensì è una delle tante variabili. Bhaskar (1975) dà priorità al reale (mondo, intransitivo, oggettivo) rispetto al soggettivo, transitivo. Propone di agire su tre livelli ontologici di realtà: meccanismi causali, empirici, altro. La prospettiva è olistica, con focus sulle relazioni tra gli oggetti, considera la realtà come unitaria, il carattere emergente che struttura i diversi livelli di complessità crescente, infine è l'osservatore che definisce il punto di osservazione. Il relatore propone un modello basato su cinque sfere tra loro connesse: inorganico (memoria dell'acqua, tipica della omeopatia), organico (in medicina è l'asse PNEI), simbolico (neurofisiologia animale, vegetale), sociale (relazione che unisce gli individui, in medicina è la relazione medico paziente come nucleo forte della cura), ecologico (interazione tra ambiente e

malattia, vedi la recente epidemia SARS-CoV-2). Anche qui l'indagine parte dal punto di vista dell'operatore. L'approccio è cosmocentrico (non antropocentrico), multidimensionale, olistico, connessionista, unitario, emergenziale (carattere emergente di materia, vita, altro) e relazionista (l'osservatore decide il punto di vista della visione).

**Prof. Angelo Gemignani**, Professore Ordinario di Psicobiologia e Psicologia Fisiologica, Università degli Studi di Pisa; Presidente della Facoltà di Medicina e Chirurgia dell'Università degli Studi di Pisa + **Padre Guidalberto Bormolini**, Antropologo Teologico. **Vita, morte, stati di coscienza e meditazione: dialoghi tra Neuroscienze e Religione**

86 miliardi di neuroni, oltre 200 miliardi di cellule gliali che comunicano tra loro (connettoma). Noi siamo ciò che connettiamo. Libro: Sebastian Seung "Connectome: How the brain's wiring makes us who we are". Nella giunzione temporo-parietale (TPJ) vi è la connessione tra neuroscienza e spiritualità. E' sede delle sensazioni di alterata coscienza che proviamo nel sogno, nella meditazione, con gli allucinogeni (DMT), nella esperienza di pre-morte, la sensazione di uscire dal proprio corpo (out of body experience). In un gruppo di meditatori cristiani (187), rispetto ai non meditatori cristiani (146) è molto maggiore (34,8% verso 15,8%) la out of body experience (OBE) e di pre-morte (NDE). La visione tripartita (Corpo, Spirito, Anima) è universale quindi ha una radice veritiera. La meditazione è l'apertura verso qualcosa più grande di noi (sguardo verticale). Quando c'è un intoppo nella Vita è necessario trovare la stella polare che ci indichi un'altra direzione da seguire per risolvere il problema (meditazione può indicarla). Importanza della "comunione" che può tramettere beneficio alla persona oggetto dell'attenzione. Libro del Dalai Lama "Il sonno, il sogno, la morte": in queste condizioni vi è assottigliamento dell'attuale stato di coscienza e si passa a un diverso livello di coscienza. Vi è crescente bisogno spirituale che genera offerte economiche per soddisfarlo (commercializzazione). Per riprendersi il proprio tempo è suggerito di evitare smartphone, centri commerciali e preferire la vista di un tramonto (made in God), evitare di acquistare prodotti che già abbiamo, che presto dimenticheremo. La morte è un bacio nell'Infinito, il proprio respiro passa nel respiro collettivo. Il respiro, il battito cardiaco hanno delle pause che sono funzionali per la sincronizzazione tra i sistemi (asse cuore, intestino e cervello). Il silenzio innesca la consapevolezza e favorisce l'apprendimento.

**Prof. Elio Franzini**, Professore Ordinario di Estetica, Facoltà di Lettere e Filosofia dell'Università degli Studi di Milano; già Rettore dell'Università degli Studi di Milano, Presidente di MM S.P.A. Milano- **L'Estetica come sistema complesso**

Estetica tratta la sensibilità. La complessità è la sintesi di diversi parti in maniera dialettica per la sintesi (cerca la unità, Hegel) o che enfatizzi la differenza (Morin). Le coppie antitetiche sono: ordine-disordine, stabilità-instabilità, unità-molteplicità. Appartengono a qualsiasi sistema organico. Goethe riteneva che - in arte, natura e organismo umano - i sistemi complessi non si governano con il principio causa/effetto (determinismo). Kant teorizza la fissazione di una forma nei suoi particolari (Gestalt) mentre Goethe ritiene che la forma è dinamica, vivace, si ri-trasforma, va in metamorfosi (Bildung). L'arte mira alla gestione del disordine, del caos, del necessario intendo come mettere insieme variabili diverse. La dimensione è la irregolarità. "Venere" (dipinto di Botticelli) è bella

perché ha la grazia che è la causa della bellezza. Nel quadro che Picasso produsse dopo il bombardamento di Guernica ci sono diversi messaggi: il bianco e nero per la distruzione, la taumaturgia (prodigio), pezzi di uomo, di toro (**figura 1**). Il corpo reale, originario è una realtà ossimerica costituita da tre altri corpi che convivono insieme: come mi vedo, come sono, altro (psiche).

**Figura 1** Guernica di Pablo Picasso



**Prof. Massimo Fioranelli**, Professore Associato di Fisiologia, Università Guglielmo Marconi, Roma; Direttore Centro di Cardiologia e Medicina Integrata, Clinica Sanatrix, Roma- **Il cuore nel cervello. I battiti delle emozioni**



Prologo: in origine l'essere umano era androgino (legato alla Luna). Aveva carattere arrogante, indisponente. Zeus non tollerando, lo divise in due: Maschio (legato al Sole), Donna (legata alla Terra). L'ombelico è ciò che rimane di quell'unione ancestrale. Maschio e Donna tendono a riunirsi per ritrovare la originaria unione.

Se si esegue una RMN funzionale a una persona che vede la statua del Doriforo di Policleto (V secolo aC) che ha il rapporto aureo di 1,618 tra tronco e arti si attivano le aree del cervello correlate al bello. Modificando le proporzioni, si attivano le aree cerebrali correlate al brutto.

Giuditta di Klimt (**Figura 2**). La vedova ebrea Giuditta salvò la sua città dall'assedio fingendo di sedurre il generale assiro Oloferne. Dopo averlo fatto ubriacare nella sua tenda, al culmine dell'orgasmo, lo decapitò nel sonno,

mettendo in fuga l'esercito nemico. Klimt la rappresenta con pennellate morbide, l'uso dell'oro, mentre si morde le labbra, il seno nudo nel massimo della sua sensualità. La immaginiamo mentre seduce Oloferne, in un progetto di seduzione verso l'evento fatale.

Mentre per le funzioni razionali si utilizzano 20 milioni di bit, la amigdala impiega 40 miliardi di bit per elaborare le emozioni. Noi reagiamo principalmente alle emozioni. Vi è connessione (asse cuore-cervello. In una esperienza di arte varia la frequenza cardiaca (VFC, HRV), si attiva il parasimpatico (il battito cardiaco e il respiro rallentano). Il cuore ha, al suo interno, 40-60 miliardi di neuroni: il paziente ricorda meglio le parole che gli sono state somministrate in fase di diastole rispetto a quelle somministrate in fase di sistole. Il campo magnetico del cuore è il più forte del corpo umano (50 fentoTesla) ed è circa 100 volte più potente di quello cerebrale (10 fentoTesla) – il rapporto \*100 è indicato da AI (precisa che i valori sono influenzati dal metodo di misurazione) mentre i numeri (50 – 10) sono stati indicati dal relatore. Esperimenti sulla intuizione fisiologica o precognizione inconscia hanno dimostrato che la persona anticipa, emotivamente, la risposta 1,18 secondi prima che sia mostrata sullo schermo del computer ed elaborata a livello mentale. La reazione fisiologica parte cuore, prima che nel cervello. Il BDNF (119 aminoacidi) è innescato dal sole, dall'attività fisica – di più nelle donne rispetto ai maschi - e innesca il benessere, l'adattamento, il problem solving. BDNF 20 gocce al mattino riduce la insorgenza degli episodi di fibrillazione atriale nei soggetti che ne soffrano.

Prof. Riccardo Faccini, Professore Ordinario di Fisica Sperimentale. Università Sapienza, Roma- **La coscienza è fuori dalla Fisica?**

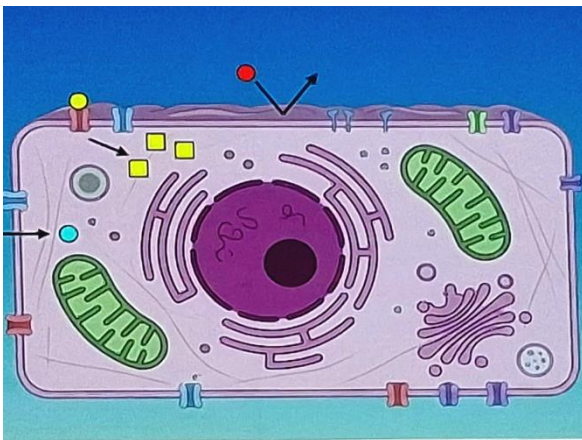
La fisica classica definisce le formule per calcolare il movimento delle particelle. La termodinamica introduce variabili (pressione, temperatura) per spiegare sistemi complessi dove non sarebbe seguire le singole particelle che lo compongono. Il secondo principio della termodinamica introduce la entropia, un sistema – senza intervento esterno – tende al disordine. Non è chiaro come lavori il cervello (non è certo che lavori in bit) e come si generi la coscienza. La coscienza collettiva è superiore alla coscienza del singolo?

Prof. **Paolo Pinton**, Professore Ordinario di Patologia Generale, Dipartimento di Scienze Mediche, Università degli Studi di Ferrara; Direttore del Signal Transduction Lab, Ferrara- **Il dialogo tra calcio e mitocondri nella complessità della malattia**

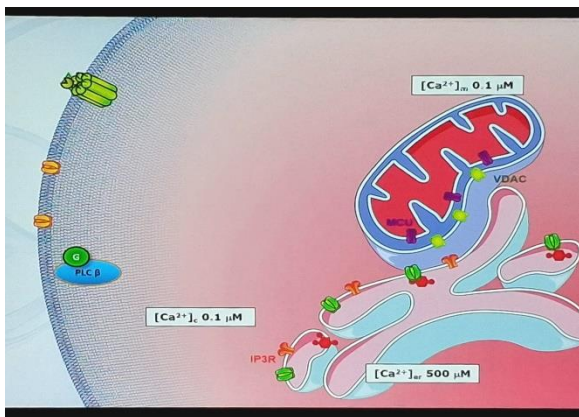
Erissimaco, il medico bravo è capace di ristabilire l'amore, l'armonia nell'organismo (intendo l'equilibrio tra i diversi segnali e variabili che regolano l'organismo).

Il calcio, per importanza, è il secondo messaggero che trasmette segnali nella cellula (postino). La cellula è abbastanza impermeabile ai segnali esterni (ha sia paraboliche che sistemi di schermatura, **Figura 3**). Qualsiasi messaggio esterno alla cellula per avere effetto su di essa deve attivare il calcio. Lo stesso minerale (calcio) ha effetto vita o morte a secondo della velocità della onda calcio (veloce = vita, lenta = morte). Vi sono biosensori (derivati dalla lumiscina di una medusa) che permettono di rilevare l'attività della cellula, le onde di calcio. Il mitocondrio è una matassa di spaghetti in continuo

movimento (divisione, unione). Nella cellula, il mitocondrio è associato al reticolo endoplasmatico (che è il deposito del calcio). Tra il mitocondrio e il reticolo vi è un altro deposito (reservoir) di calcio. Quando la cellula riceve un segnale dall'esterno, all'interno di essa si attivano onde di calcio (accade migliaia di volte al minuto, dura pochissimo). La cellula (citoplasma) avvisa il mitocondrio facendo passare calcio, dal reservoir tra mitocondrio e reticolo endoplasmatico, nel mitocondrio. Nel mitocondrio avviene il ciclo di Krebs per la fosforilazione ossidativa, cioè per la produzione di energia (il cuore umano consuma ogni giorno circa 30 chili di ATP) e – contestualmente – c'è la trasduzione dei segnali che consentano la comunicazione tra le cellule. Il calcio ha un ruolo essenziale anche nei tumori. Nel tumore, la cellula perde la capacità di gestire il calcio (postino) quindi si perde anche la capacità di apoptosi della cellula tumorale. Correggendo il calcio si riesce a modificare la traiettoria del tumore. E' in atto, in Aviano, un trial sulla cura mesotelioma (fatale a 12 mesi) attraverso la modifica del calcio.



**Figura 3.** La cellula è abbastanza impermeabile ai segnali esterni (ha sia paraboliche che sistemi di schermatura). Qualsiasi messaggio esterno alla cellula per avere effetto su di essa deve attivare il calcio e trasmettere il segnale all'interno del mitocondrio



**Figura 4.** Il calcio, per importanza, è il secondo messaggero che trasmette segnali nella cellula (postino). Tra il mitocondrio e il reticolo vi è un deposito (reservoir) di calcio. Quando la cellula riceve un segnale dall'esterno, all'interno di essa si attivano onde di calcio (accade migliaia di volte al minuto, dura pochissimo).

Prof. **Umberto Cornelli**, Associate Professor - Dept. Pharmacology & Experimental Therapeutics Loyola University School of Medicine-Chicago (USA)- **Dialoghi sulle microplastiche** con Nicola Miglino, giornalista scientifico, Direttore M.D. Medicinæ Doctor

Produciamo 4 milioni/anno di microplastiche che passano nell'organismo attraverso le mucose, il cibo. Il tratto gastrointestinale è la principale via di ingresso. Il polmone filtra, il 95% delle microplastiche con dimensione superiore a 50 micron vengono eliminate attraverso le cellule ciliate e il muco fino alla trachea dove poi passano in esofago e tratto gastrointestinale. L'assorbimento per via cutanea, vaginale è di minore entità. Nel corpo, le microplastiche vengono processate, si aggregano, vengono trasportate sulla superficie esterna dei globuli rossi (non entrano, rimangono appoggiate: fanno autostop); in misura minore – perché devono superare prima il filtro epatico - nelle

LDL (pre-beta lipoproteina); inoltre nelle vescicole extracellulari (esosomi) che le conducono al cervello. Qui il danno è alto perché la glinlina elimina solo soluti e non particelle (come sono le microplastiche). Chicago cluster è un insieme di 26 sintomi correlati alla intossicazione da microplastica, quando vi sono più di otto sintomi vi è il 95% di probabilità di danno da microplastica.

- C** - Cardiovascolare (es. alterazioni della pressione)
- H** - Ematologico (es. alterazioni nei parametri del sangue)
- I** - Intestinale (es. infiammazioni e alterazioni dell'alvo)
- C** - Cerebrale (es. disturbi cognitivi e cefalee)
- A** - Allergico / Respiratorio (es. asma o rinosinuiti)
- G** - Ghiandolare / Epatico (es. problemi alla tiroide o calcolosi)
- O** - Osteoarticolare / Oculare (es. dolori diffusi)

La classificazione clinica organizza i 30 indicatori in base all'acronimo dei sistemi d'organo bersaglio (**CHICAGO**):

<b>Sistema d'Organo / Dominio</b>	<b>N°</b>	<b>Sintomi, Segni Clinici e Parametri Diagnostici</b>
<b>C - Cardiovascolare</b>	1 2 3 4 5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ipertensione arteriosa instabile o di nuova insorgenza</li> <li>• Palpitazioni / Tachicardia sinusale aspecifica</li> <li>• Microangiopatia o alterata reattività endoteliale</li> <li>• Evidenza ecografica di ispessimento intimale o placche instabili</li> <li>• Sensazione di costrizione toracica atipica</li> </ul>
<b>H - Ematologico / Immunitario</b>	6 7 8 9	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alterazioni dell'emocromo (es. tendenza a leucocitosi o piastrinopenia)</li> <li>• Incremento aspecifico degli indici di flogosi cronica (es. PCR ultrasensibile)</li> <li>• Linfadenopatia reattiva persistente</li> <li>• Disregolazione delle sottopopolazioni linfocitarie</li> </ul>
<b>I - Intestinale</b>	10 11 12 13	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alvo alternato (stipsi cronica o diarrea ricorrente)</li> <li>• Meteorismo sintomatico e distensione addominale persistente</li> <li>• Dolore o discomfort addominale aspecifico (simile a IBS)</li> <li>• Segni indiretti di alterata permeabilità intestinale (<i>Leaky Gut</i>)</li> </ul>
<b>C - Cerebrale</b>	14	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cefalea cronica tensiva o emicrania refrattaria</li> </ul>

<b>Neurologico</b>	15 16 17 18	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disfunzioni cognitive (<i>Brain Fog</i>, deficit di memoria a breve termine)</li> <li>• Disturbi del sonno (insonnia iniziale o sonno non ristoratore)</li> <li>• Stanchezza cronica persistente (<i>Fatigue</i>) non responsiva al riposo</li> <li>• Parestesie o disestesie periferiche aspecifiche</li> </ul>
<b>A - Allergico / Respiratorio</b>	19 20 21 22	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rinosinusite cronica o iperattività nasale</li> <li>• Tosse secca persistente o dispnea da sforzo atipica</li> <li>• Prurito diffuso o manifestazioni orticarioidi recidivanti</li> <li>• Incremento della suscettibilità agli allergeni comuni</li> </ul>
<b>G - Ghiandolare / Metabolico</b>	23 24 25 26	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disfunzioni tiroidee aspecifiche (fluttuazioni di TSH o ipotiroidismo subclinico)</li> <li>• Alterazioni del profilo lipidico ed epatico (es. steatosi epatica ecografica)</li> <li>• Disturbi del metabolismo glucidico o insulino-resistenza ingiustificata</li> <li>• Segni di interferenza endocrina sul sistema riproduttivo</li> </ul>
<b>O - Osteoarticolare / Oculare / Altri</b>	27 28 29 30	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Artromialgie migranti o rigidità articolare mattutina</li> <li>• Sindrome dell'occhio secco cronica o discomfort oculare</li> <li>• Secchezza e fragilità degli annessi cutanei (cute e mucose disidratate)</li> <li>• Ridotta tolleranza allo sforzo fisico con lunghi tempi di recupero</li> </ul>

***Note per l'Inquadramento Clinico***

Il framework diagnostico evidenzia come le microplastiche agiscano principalmente attraverso tre macro-meccanismi: l'induzione di stress ossidativo locale, l'attivazione macrofagica persistente e il rilascio di additivi chimici con funzione di interferenti endocrini. Trattandosi di sintomi ampiamente sovrapponibili a sindromi da stanchezza cronica, fibromialgia o ipersensibilità ambientale, la diagnosi richiede la previa esclusione delle principali patologie autoimmuni, neoplastiche e infettive. Il livello alto di HDL negli esami ematochimici è un indice di aumentata probabilità per intossicazione da microplastiche.

In uno studio clinico, PlastikDren (Guna) è stato efficace nel rimuovere le microplastiche assunte con il cibo, non sono state rilevate nelle feci rispetto al gruppo controllo che assumeva lo stesso cibo senza il farmaco.

**Prof. Sergio Bernasconi**, Professore Ordinario di Pediatria. Già Direttore delle Cliniche Pediatriche delle Università di Modena e Parma- **Low Dose Medicine: paradigma applicativo clinico della complessità in Medicina**

Lo sviluppo neuro-cognitivo del bambino è influenzato dall'ambiente. L'inquinamento da rumore impatta sulle patologie cardiache. Ci sono assi tra, per esempio, polmone e rene; tessuto adiposo, muscolo, ossa. Le vescicole extracellulari trasmettono e impattano sulla comunicazione tra le cellule, sulla genetica. Citomix (Guna) riduce l'incidenza della infiammazione delle adenoidi nei bambini. L'approccio Delphi conferma la tolleranza di Citomix nei bambini (99%) Nelle allergie vi è prevalenza delle citochine Th2: IL-4, IL-5, IL-13. Con interleuchina 4, interleuchina 5 attivate (Guna) si equilibra il rapporto Th1/Th2 riducendo la risposta allergica. L'evidenza clinica è nella dermatologia (vitiligine), reumatologia (ritardo di sviluppo puberale – trattamento con Gunamino formula e IGF1), neuropsichiatria (BDNF per la disabilità dell'apprendimento, nell'autismo, nel deficit di attenzione e nella iperattività), cardiologia (riduzione della recidiva di fibrillazione atriale).

## **DISCUSSIONE E CHIUSURA DEI LAVORI**