



Se camaleonti e acqua si somigliano, come due gocce d'acqua...

Editoriale sulle Medical Humanities

Marika D'Oria, PhD

Health Communications Officer
Direzione Scientifica

Prof. Roberto Piacentini, MD, PhD

Professore Associato di Fisiologia
Dipartimento di Neuroscienze

Prof. Marco De Spirito

Professore Ordinario di Fisica Applicata
Dipartimento di Neuroscienze



Immagine 1. Occhio di un camaleonte.

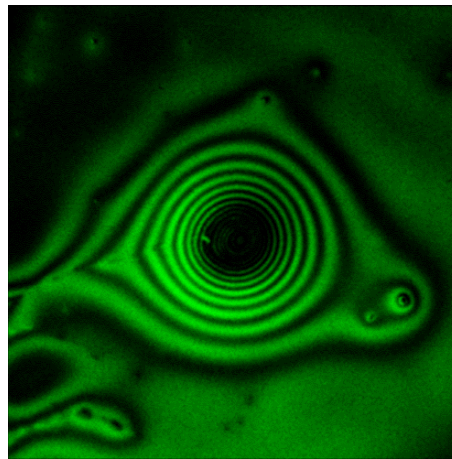


Immagine 2. Anelli di Newton.

Se alcune specie di camaleonti hanno la straordinaria capacità di adattare il colore della propria pelle per mimetizzarsi con l'ambiente circostante, a determinate condizioni, anche l'acqua è in grado di rispecchiare il mondo circostante riflettendolo sulla sua superficie. In questo gioco metamorfico di rispecchiamento e adattamento con il contesto, oggi vi portiamo alla scoperta di un fenomeno ottico interessante (gli Anelli di Newton) attraverso uno degli strumenti attraverso cui è possibile studiarlo: il microscopio confocale.

Gli anelli di Newton

Nel campo dell'ottica, il fenomeno degli anelli di Newton si caratterizza come una serie di anelli concentrici (chiari e scuri) osservabili fra due superfici di vetro, una curva e l'altra piana adiacente alla prima (v. Immagine 3). Questo fenomeno fu scoperto da Isaac Newton, dal quale prende il nome, e descritto per la prima volta dallo scienziato Robert Hooke nel suo libro *Micrographia* (1665). Gli anelli di Newton vengono studiati per verificare la qualità delle superfici ottiche consentendo, ad esempio, la creazione di [lenti oftalmiche](#)

Il microscopio confocale: applicazioni pratiche

Sebbene la microscopia confocale sia una tecnica che ha iniziato ad espandersi intorno agli anni 2000, con l'avvento di laser sempre più performanti, potenti, e a costo accessibile, e sistemi di microscopia sempre più all'avanguardia, il microscopio confocale oggi continua ad essere strumento elettivo e indispensabile per la ricerca in ambito biomedico, con applicazioni nella ricerca di base e preclinica, nonché nella diagnostica.

Se applicata alle neuroscienze, ad esempio, la microscopia a fluorescenza contribuisce ad ampliare la conoscenza dei fenomeni neurobiologici, incluse le dinamiche di canali singoli in sinapsi individuali e l'organizzazione delle mappe corticali, ma non mancano esempi in ambito dermatologico e oculistico.

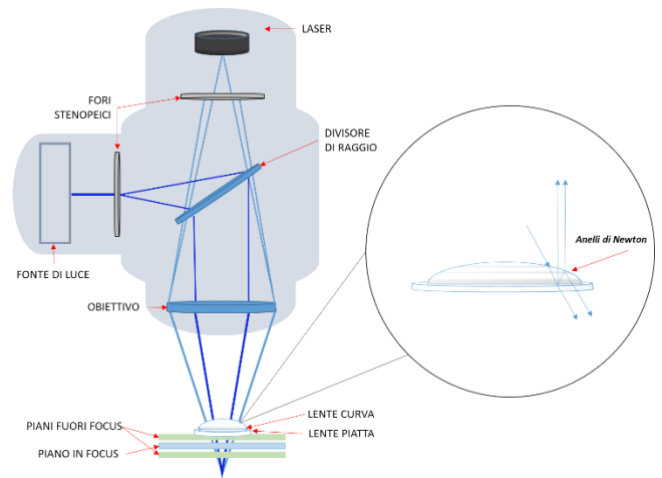


Immagine 3. Microscopio confocale e spiegazione degli Anelli di Newton.

Per un'elasticità dello sguardo

L'immagine 2 rappresenta una frangia di interferenza fra una goccia d'acqua (superficie sferica) e un vetrino (superficie piana). Quest'ultima è stata realizzata presso la facility «[Microscopy](#)» (responsabile Prof. Marco De Spirito) del [Gemelli Science and Technology Park](#) (G-STeP) con microscopio confocale Leica TCS-SP5 ©, luce laser a 488 nm e una finestra di acquisizione tra 500 e 540 nm.

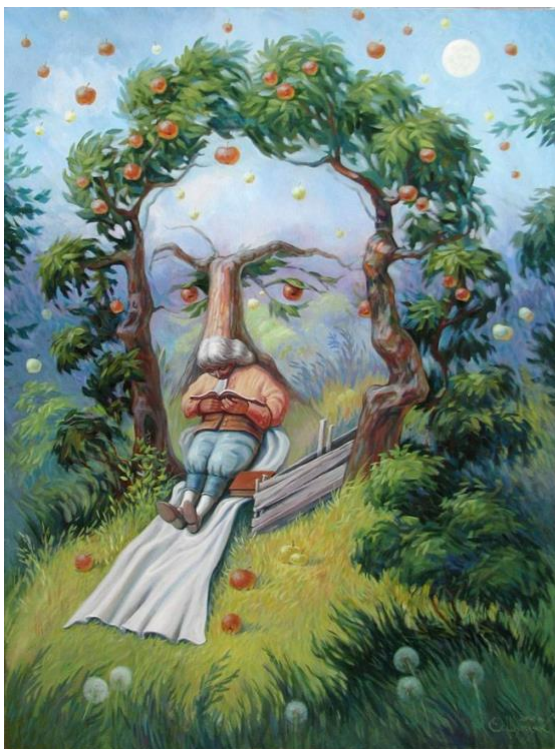


Immagine 4. Oleg Shuplyak (2012), *Newton in the Garden of Ideas*. Olio su tela 85 x 63. Fonte: <https://shupliak.art/gallery/hidden-images/newton-in-the-garden-of-ideas>

Nell'analogia fra camaleonte (Immagine 1) e goccia d'acqua (Immagine 2), simili (per certi versi) nella loro caratteristica di rispecchiare il contesto, vi invitiamo a osservare ciò che studiamo mantenendo un'elasticità di sguardo che sappia cogliere lo specifico di ogni fenomeno, nel suo contesto più ampio. Questo vale soprattutto per ciò che riguarda la ricerca in medicina personalizzata, dove il particolare (es. una mutazione genetica) deve poter sempre essere ricondotto al generale (cioè alla persona in senso olistico, pur non perdendo la specificità di ciascuno) e viceversa.

Un'elasticità di sguardo che sia in grado di celebrare anche i pattern più nascosti della salute e della malattia, al fine di comprendere e apprezzare quella complessità che caratterizza l'uomo in relazione al suo ambiente. Per celebrare il legame fra uomo e contesto Oleg Shuplyak, pittore ucraino maestro dell'illusionismo ottico in stile metamorfico, raffigura così (Immagine 4) l'emblematico momento in cui Newton, seduto sotto un melo, sta per avere quella rivelazione che avrebbe, di lì a poco, cambiato la storia della scienza: Eureka!