

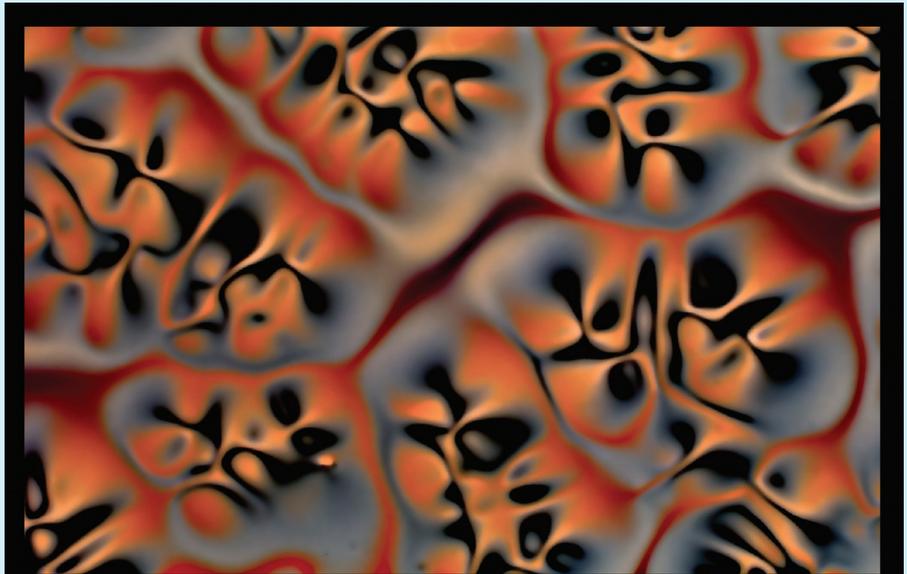


Cosa sia un liquido, fin da prima di nascere, lo abbiamo imparato dall'acqua, in cui ancora ci immergiamo e nuotiamo, che beviamo e da cui veniamo bagnati. Osservando l'acqua, la seguiamo quotidianamente attraversare anche gli altri due strati della materia: gassoso e cristallino. La vediamo evaporare quando osserviamo che gli oggetti bagnati si asciugano sotto il sole, o vicino ad altre fonti di calore. E, quando la portiamo a temperature sufficientemente basse, la vediamo solidificarsi in cristalli più o meno compatti.

Vediamo sciogliersi e solidificarsi anche altre sostanze che, come l'acqua, normalmente si trovano in uno soltanto degli stati della materia. Ci hanno spiegato che tutti questi cambiamenti dipendono da come si legano tra di loro le molecole di cui sono formate le sostanze, e che questi legami vengono modificati dal calore. Con l'innalzarsi della temperatura i legami diventano meno forti e le molecole sono più libere di muoversi le une rispetto alle altre. Questi passaggi avvengono in punti precisi, caratteristici di ogni sostanza.

Le immagini che mostriamo in questo numero ci rivelano la microstruttura di sostanze che sembrano invece contraddire questa regolarità, perché si trovano a metà strada tra uno stato e l'altro.

La denominazione di "cristalli liquidi" risale al biologo austriaco Friedrich Reinitzer che, attorno al 1888, scoprì questa nuova fase della materia. Mentre studiava come reagiva all'innalzamento della temperatura una sostanza derivata da colesterolo, Reinitzer si accorse che la sostanza aveva due distinti punti di fusione, dalla fase solida non passava cioè direttamente alla fase liquida ma, a una certa temperatura, entrava in una "mesofase", in cui, come capiamo oggi, le molecole che le compongono non sono né completamente fisse le une rispetto alle altre (come accade nella fase cristallina), né sono ancora completamente libere di orientarsi in tutte le direzioni (come nella fase liquida). La scoperta dei cristalli liquidi è stata confermata grazie



CRISTALLI LIQUIDI

Le immagini mostrano due diversi esempi di mesofase "nematica". Vengono così chiamate (da una radice indoeuropea che significa "filo") le mesofasi in cui le molecole, di forma allungata e di una lunghezza media di circa 2 nm, si allineano come un banco di pesci: lungo direttrici parallele, ma senza mantenere righe o colonne. Le fotografie sono state realizzate con un microscopio a luce polarizzata nel laboratorio diretto da Oleg Lavrentovich, la Liquid Crystal Institute's Facility for Materials and Surface Characterization alla Kent State University (Ohio, USA).



a uno speciale microscopio (di cui abbiamo già parlato nell'ottobre 2003) costruito dal fisico tedesco Otto Lehmann, scienziato che Friedrich Reinitzer aveva coinvolto nello studio dei fenomeni osservati. Oltre a disporre di uno strumento che permetteva di variare la temperatura del campione, il microscopio di Lehmann era anche dotato di un dispositivo in grado di filtrare la luce attraverso due filtri polarizzatori.

Negli anni che seguirono, molte altre scoperte hanno confermato l'importanza dei cristalli liquidi in natura. Negli ultimi decenni, l'impiego di queste sostanze ha avuto un enorme sviluppo anche in vari campi dell'industria e della tecnologia.

Tanto che oggi ci siamo così abituati a questa espressione da non accorgersi nemmeno che si tratta di una specie di ossimoro.

I cristalli liquidi si formano perché gli atomi di carbonio e di idrogeno, che costituiscono l'ossatura delle molecole organiche, in determinate condizioni chimico-fisiche si dispongono in modo da formare delle unità dotate di una certa simmetria (bastoncini, prismi, dischi, coni) che si allineano con diversi gradi di libertà e che vengono chiamati in modo diverso a seconda della struttura delle molecole e del modo in cui queste si dispongono le une rispetto alle altre dando luogo a differenti fantasmagorici disegni, come quelli di queste microfotografie.



Bambini sradicati

Sono, ufficialmente, 18,1 milioni, tra rifugiati richiedenti asilo in altri Paesi e *internally displaced* o ID (coloro che hanno dovuto lasciare le loro case a causa di conflitti, persecuzioni dei loro familiari o eventi naturali, ma non hanno lasciato il Paese). Di fatto, sono molti di più, se si tengono nel conto tutti quelli non censiti dalle Nazioni Unite. Ve ne sono in tutti i continenti, ma la gran parte sono in Africa, nel Medio Oriente e in Asia. Ultimi arrivati nel novero dei bambini sradicati, le decine di migliaia di bambini kirghisi di etnia uzbeka, costretti alla fuga nel vicino Uzbekistan, assieme alle loro madri, fratelli e nonni, dal conflitto scatenato nello scorso giugno nel Sud del Kirgizistan dal deposto autocrate.

Gran parte dei bambini rifugiati e ID vivono in campi, di cui molti allestiti, sostenuti e a volte protetti militarmente dalle NU (UNHCR) e da ONG internazionali, altri informali. Una parte di loro sono *non accompanied*, cioè privi di un adulto di riferimento, familiare o meno, che ne abbia la tutela. In queste situazioni, i bambini, oltre a subire le conseguenze dello sradicamento - gravi o gravissime in particolare sulla salute mentale a seconda di quante violenze siano state subite o assistite e di quante separazioni a volte irreversibili siano state inflitte - e gli stenti materiali più o meno alleviati dall'intervento umanitario internazionale, sono vittime di violazioni sistematiche dei loro diritti. Nelle situazioni determinate da conflitti i rischi maggiori per i bambini, oltre alle lesioni dirette e alle malattie infettive, sono infatti la violenza e gli abusi, incluso il rapimento o il reclutamento coatto nelle milizie di una delle parti in lotta.

A volte alcuni di questi bambini, attraverso percorsi lunghissimi estenuanti e in sé molto rischiosi, riescono a trovare un varco, un imbarco, un pertugio, un bagagliaio, per mettere piede in Europa o in qualche altro Paese ricco.

Altri non ce la fanno. Altri infine vengono respinti in base a restrittive e illegali (in base al diritto internazionale sul diritto d'asilo) leggi e norme sull'immigrazione, come quelle recentemente approvate dal Governo italiano. Sono problemi di cui ci è concesso a volte di cogliere la drammaticità per qualche evento che raggiunge i media, ma non le tragiche dimensioni.

(Fonte principale: www.unhcr.org)

Bambini sradicati: position statement dell'ESSOP

In proposito riportiamo alcune delle raccomandazioni alle società pediatriche contenute nel *position statement* dell'ESSOP (Società Europea di Pediatria Sociale) dal titolo *Migrant children in the European Union - a call for action for equal access to health care and education* (www.essop.org): svolgere apertamente la propria funzione di *advocacy* riguardo ai diritti dei bambini migranti e richiedenti asilo; concorrere alla definizione di linee guida per il loro pieno accesso ai servizi sanitari ed educativi; concorrere all'informazione del

pubblico riguardo alla loro situazione e al suo monitoraggio; assicurarsi che i pediatri ricevano una formazione riguardo alle problematiche dei bambini migranti e richiedenti asilo, incluse le problematiche di comunicazione con i bambini e le loro famiglie; prevedere queste componenti nei curricula di formazione, così come nelle valutazioni; partecipare in collaborazioni internazionali a protezione dei bambini in situazioni di sradicamento...

Orfani per poco

Secondo uno studio effettuato su una larga popolazione in Bangladesh, la sopravvivenza a 10 anni di vita di bambini orfani di madre è del 24%, contro l'89% dei bambini non orfani di madre. Il rischio di morte tra i bambini orfani di madre è massimo (aumentato di 25 volte) quando il decesso della madre avviene nei primi sei mesi di vita. Non vi è invece alcun effetto di diminuita sopravvivenza per i bambini orfani di padre.

(Fonte: www.lancet.com, numero del 5 luglio)



Bambini rifugiati dalla Birmania in un campo di detenzione (fonte: www.unhcr.org).