

Fisica bambina



Non parlano, non camminano, ma i lattanti conoscono già la fisica dei liquidi

February 10, 2016

Nasciamo equipaggiati con un bagaglio di nozioni di fisica di base, quel che basta per non essere colti di sorpresa quando interagiamo con gli oggetti. Gli scienziati lo hanno scoperto negli ultimi due decenni. Quello che non sapevano ancora però era che questa fisica "ingenua" già a soli



cinque mesi di vita si estende anche ai liquidi e a quei materiali che non si comportano come solidi (la sabbia per esempio), come dimostra un nuovo studio pubblicato su *Psychological Science*.

Se prendiamo una palla in mano, la lasciamo andare e questa rimane sospesa per aria, anche un bambino di pochi mesi rimane sorpreso. Proprio come un adulto, si aspetta che l'oggetto cada. Anche così piccolo l'essere umano possiede già alcuni rudimenti sul comportamento dei solidi. Ora un nuovo studio amplia questa conoscenza, inserendo nella "fisica ingenua" dei bambini anche i liquidi e altri non-solidi

"Questo nuovo lavoro nasce sulla base di esperimenti precedenti", spiega Alissa Ferry, ricercatrice della SISSA fra gli autori della ricerca, "dove avevamo osservato che i bambini si sorprendevo quando un liquido non si comportava da liquido, (negli esperimenti 'baravamo' mascherando un solido da liquido)". La loro sorpresa, spiega Ferry, dimostra che le aspettative sul liquido erano disattese. "Quello che però non potevamo ancora stabilire era se i bambini sapessero come si doveva comportare il liquido, o se semplicemente si aspettassero che fosse diverso da un solido".

Ferry e colleghi (la prima autrice dello studio è Susan Hespos della Northwestern University in Illinois, USA, dove sono stati condotti gli esperimenti) hanno perciò ideato una nuova serie di prove con una gamma più ampia sia di materiali e che di "interazioni" col materiale. In una prima fase di "abituazione", il contenuto di un bicchiere veniva mostrato ai bambini, inclinato davanti ai loro occhi. Il bicchiere poteva contenere un solido (che nell'aspetto da fermo era indistinguibile dall'acqua), o dell'acqua. Quando il bicchiere veniva inclinato avanti e indietro, i due materiali si comportavano in modo diverso: il solido restava perfettamente fermo, l'acqua si muoveva. Questa fase serviva a far capire al bambino se stava guardando un solido o un liquido.

Successivamente i bambini osservavano un bicchiere identico a quello della fase precedente (facendo loro credere che si trattava dello stesso) che in realtà poteva contenere lo stesso materiale che avevano già visto o quello opposto. A questo punto i bambini osservavano lo sperimentatore che rovesciava il contenuto del bicchiere in un altro recipiente con sopra una griglia, oppure immergeva la griglia (o la appoggiava se si trattava del solido) dentro al bicchiere.

"Negli esperimenti precedenti ci limitavamo a versare il contenuto del bicchiere. Questa volta abbiamo aggiunto la griglia per verificare se i davvero bambini comprendevano la bassa coesività del liquido, che può passare attraverso una superficie forata e ricomporsi nella bacinella, a differenza di un solido che, essendo altamente coesivo, non passa attraverso un altro solido" spiega Ferry.

Nella fase di abituazione infatti i bambini potevano sapere come il liquido si deforma con il movimento, ma non era chiaro se fossero in grado di usare questa conoscenza per comprendere le proprietà dei liquidi. "Se i bambini capiscono le proprietà dei liquidi, allora dovrebbero sorprendersi nel vedere che quello che pensano essere un liquido rimane intrappolato nella grata".



E infatti l'analisi del comportamento dei bambini dimostra che quando si aspettavano un liquido restavano stupiti a vederlo bloccarsi sulla grata (o vedere griglia che non riesce a immergersi nel materiale). Viceversa se credevano di guardare un solido, allora si sorpredevano a vederlo passare attraverso la grata.

Nello studio sono stati usati anche altri materiali, come la sabbia e delle biglie di vetro. "Anche in questo caso i bambini mostravano di conoscere il comportamento delle sostanze", conclude Ferry. "Questo è particolarmente interessante perché se possiamo immaginare che anche a soli 5 mesi i lattanti abbiano già una certa esperienza diretta con i liquidi, l'acqua in particolare, fra poppate, bagnetti e 9 mesi di permanenza nel liquido amniotico, è improbabile che abbiano incontrato molte volte la sabbia o le biglie colorate. Questo suggerisce che i bambini hanno una comprensione 'ingenua' della fisica delle sostanze non-solidi".

LINK UTILI:

- Link all'articolo originale su Psychological Science:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26744069>

IMMAGINI:

- Crediti: Janet McKnight (Flickr: <https://goo.gl/VjraKk>)

Contatti:

Ufficio stampa:

pressoffice@sissa.it

Tel: (+39) 040 3787644 | (+39) 366-3677586

via Bonomea, 265
34136 Trieste

Maggiori informazioni sulla SISSA: www.sissa.it