



POLITECNICO
MILANO 1863

È possibile controllare la forma di una goccia!

Lo studio del Politecnico di Milano su *Physical Review Letters*

Milano, 15 giugno 2023 - Controllare la forma di una goccia è una scoperta rivoluzionaria e ci permetterà presto di fabbricare dispositivi a tecnologia liquida, mediante incapsulazione di un liquido in un altro, per applicazioni quali il rilascio controllato di farmaci, i processi di emulsificazione e, ad esempio, la bonifica di fuoriuscite di inquinanti liquidi come il petrolio.

Tutto questo grazie al lavoro di un team di scienziati del Politecnico di Milano, dell'Università Aalto di Helsinki e dell'Università di Oxford, che ha fatto la scoperta rivoluzionaria da poco pubblicata dalla prestigiosa rivista **Physical Review Letters**.

Lo studio è stato condotto sul controllo di forma di gocce costituite da una miscela di acqua e di una proteina (idrofobina), le cui gocce sono state ingegnerizzate e studiate durante il processo di evaporazione su una superficie solida in differenti condizioni di gravità. *“Se una goccia di fluido puro, ed esempio di sola acqua, mantiene sempre la sua forma iniziale durante l'evaporazione, queste gocce fatte di una miscela acqua-idrofobina mostrano invece sorprendenti cambiamenti di forma durante l'evaporazione”*. Afferma **Pierangelo Metrangolo** del Dipartimento di Chimica, Materiali e Ingegneria Chimica “Giulio Natta” del Politecnico di Milano.

*“L'idrofobina – continua **Pasquale Ciarletta** del Dipartimento di Matematica del Politecnico di Milano - inizialmente disciolta nell'acqua raggiunge infatti la superficie libera della goccia nel corso dell'evaporazione e inizia ad auto-assemblarsi per creare un film sottile che incapsula la goccia e permette di controllarne la forma grazie ad una particolare combinazione delle condizioni di gravità e delle proprietà chimiche e meccaniche del soluto che è svelata e descritta da un modello matematico”*.



POLITECNICO
MILANO 1863

Questa ricerca dimostra l'importanza di un approccio multidisciplinare per stimolare l'innovazione: l'interazione fra matematica e chimica ha permesso la comprensione di un nuovo fenomeno fisico ed il suo trasferimento tecnologico per ingegnerizzare materiali innovativi che rivoluzioneranno diverse applicazioni industriali.

La collaborazione degli autori dello studio Pasquale Ciarletta, Pierangelo Metrangolo e Davide Riccobelli, è stata finanziata dal progetto NewMed di Regione Lombardia per creare metodi e materiali innovativi per la medicina di precisione e personalizzata.

*"Sono orgoglioso del fatto che un progetto di Regione Lombardia abbia consentito al Politecnico di Milano di sviluppare questi studi, che hanno portato a questa scoperta rivoluzionaria - conclude l'assessore regionale all'Università, Ricerca e Innovazione, **Alessandro Fermi** - Ancora una volta le Università lombarde dimostrano di essere all'avanguardia nel campo della Ricerca e questo non può che essere motivo di grande soddisfazione. Mi piacerebbe poter incontrare il team di scienziati del Politecnico, per potermi congratulare personalmente con loro".*

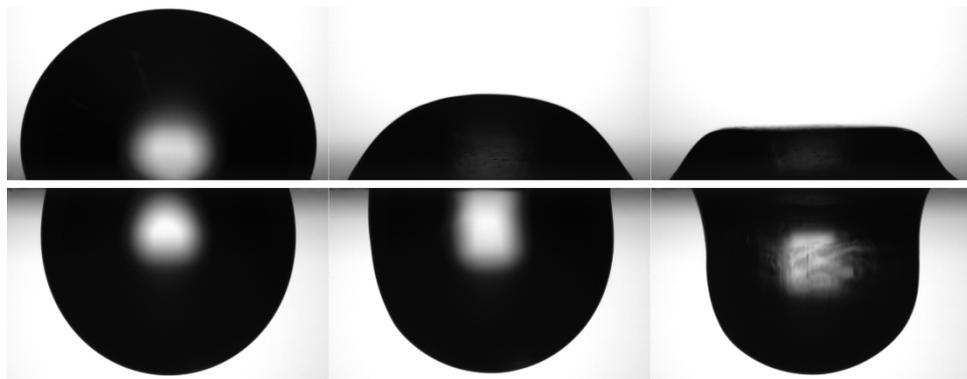


Figura: Appiattimento di una goccia appoggiata ad una superficie solida (in alto) e allungamento di una goccia pendente (in basso).

Lo studio: <https://journals.aps.org/prl/abstract/10.1103/PhysRevLett.130.218202>