

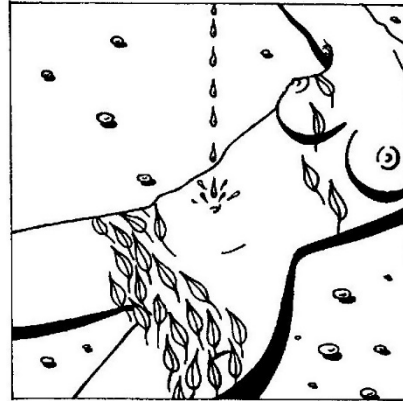
GOCCIA

Gutta cavat lapidem

*... l'espansione delle bolle è paragonabile
all'innesco di una esplosione e il collasso
dell'esplosione stessa ...*

Gutta cavat lapidem (la goccia scava la pietra), dicevano gli antichi. La goccia che cade su una superficie di granito non provoca alcun fenomeno distruttivo ma alla lunga è in grado di degradare il minerale.

Ecco un processo fisico per cui una serie composta di innumerevoli impulsi ciascuno uguale a zero dà come risultato un effetto diverso da zero. Il che è ovviamente impossibile.



L'aspetto più straordinario di "Gutta cavat lapidem" risiede nel fatto che anche nella logica della fisica tradizionale la caduta di una goccia su una piastra di granito produce un degrado che è effettivamente nullo. Detto in altri termini, secondo le leggi della fisica classica nemmeno una molecola della sostanza di cui è composta la pietra può essere strappata dal minerale, per quanto lungo sia il succedersi della caduta delle gocce.

La scienza non può accettare una contraddizione del genere e quindi per più di due secoli "Gutta cavat lapidem" ha assunto per la fisica la veste di un vero e proprio rebus. L'aspetto enigmatico del fenomeno si traduce per la scienza nella certezza che deve esistere "da qualche parte" un processo fisicamente attendibile atto a giustificare il degrado osservato.

Come spesso accade nella ricerca, lo studio di un fenomeno che si svolge in un campo della conoscenza ristretto a una piccola comunità scientifica finisce per fornire lumi atti a spiegare eventi che si verificano altrove. È il caso di "Gutta cavat lapidem".

L'acqua, la sostanza che ricopre più del 70% della superficie del nostro pianeta e costituisce la quasi totalità della massa degli esseri viventi, presenta notevoli anomalie di comportamento rispetto alle proprietà dei liquidi stabilite dalla fisica classica.

Tra le tante c'è che essa contiene nel suo interno piccolissime bolle di gas normalmente invisibili. Tutte le risultanze sperimentali mostrano che anche le acque purificate con processi di laboratorio contengono bollicine estremamente piccole. Un'onda sonora incidente sul liquido crea una variazione della pressione che provoca l'espansione delle bolle. Ciò induce nel liquido un fenomeno chiamato cavitazione.

Le pareti delle bolle espese collassano istantaneamente, cioè sono soggette a una rapidissima contrazione. Questa è così violenta da provocare sul contenitore del liquido (cioè sulle pareti del recipiente) effetti estremamente disruptivi. Il rapporto delle energie in gioco, vale a dire quelle relative all'espansione delle bolle e al susseguente collasso, è enorme. Se ne può dare un'idea affermando che l'espansione delle bolle è paragonabile all'innesco di una esplosione e il collasso all'esplosione stessa.

Il termine cavitazione deriva dal fatto che la pressione "esplosiva" si manifesta per collasso delle cavità di gas o vapore contenute nel liquido.

Per dare un'idea degli effetti disruptivi provocati dalla cavitazione di una bolla d'aria il cui diametro si riduce a un centesimo di quello originale (espanso) è dell'ordine di mille tonnellate su centimetro quadrato! La stessa esercitata su un essere umano dalla caduta di un grattacielo.

Lo studio della cavitazione è ristretto a una branca estremamente specialistica dell'ingegneria navale poiché il processo di espansione e collasso delle bolle avviene principalmente per l'azione dinamica delle eliche delle navi. La cavitazione è tanto intensa da causare una rapida corrosione del materiale delle eliche e raggiunge talvolta una violenza da distruggere le pale stesse. Il rumore sordo che accompagna il moto delle eliche delle imbarcazioni è dovuto, per l'appunto, alla cavitazione.

L'urto della goccia sul granito provoca l'espansione e il successivo collasso delle bolle d'aria contenute nell'acqua. "Gutta cavat lapidem" è in definitiva il risultato di una successione di eventi a carattere dirompente pur se l'effetto di ciascuno di essi è, a prima vista, impercettibile.

Ciò offre lo spunto per una riflessione su proverbi e massime che informano le credenze insite nella nostra società. Alcune, è il caso di “Gutta cavat lapidem”, trovano una giustificazione nel pensiero scientifico. Su altre, come quelle che attribuiscono l’abbondanza del raccolto o la eccezionale qualità dei vini a operazioni compiute dall’uomo durante una certa fase lunare, la scienza non si pronuncia. Si limita a dire, nella sua estrema prudenza, che non esistono a tutt’oggi basi conoscitive per confermarle.

La terza categoria di credenze, amuleti, carte e chiromanti è invece del tutto infondata. Sembra che sia molto diffusa nella nostra società. Si legge qua e là sulla stampa che perfino alcuni responsabili dell’esecutivo usano prendere decisioni dopo aver consultato famosi veggenti. Questa prassi è probabilmente più nociva alla nostra società dell’inquinamento ambientale, il fattore fisico principale del deterioramento della qualità della vita.