

Teoria e Storia 1

Definizioni: Solitamente diciamo che la plastica che non è stata strofinata e che non attrae piccoli pezzi di carta è *elettricamente neutra* o, semplicemente, *neutra*. Quando è stata strofinata, diciamo che la plastica ha *acquisito una carica elettrica*, diventa *elettrizzata*, *elettricamente carica* o, semplicemente, *carica*. Il processo è chiamato *generazione di carica per strofinio*, *generazione di carica per sfregamento*, *elettrizzazione per frizione*, *triboelettrizzazione*, *elettrizzazione per sfregamento*, o *elettrizzazione per attrito*. Questa attrazione è talvolta indicata come *attrazione elettrica* o come *attrazione elettrostatica*.

In questo e in altri esperimenti si farà riferimento a uno sfregamento tra un oggetto in plastica e i capelli (o tra la plastica e un foglio di carta, o tra la plastica e un tessuto). Per una migliore riuscita degli esperimenti, è buona pratica circondare l'oggetto in plastica con un secondo foglio di carta e tenerlo saldamente nelle mani. Si fanno poi scorrere il corpo e la carta rapidamente in direzioni opposte tenendoli premuti l'uno contro l'altro. Solitamente è meglio compiere questo movimento in una sola direzione, invece di farlo avanti e indietro. Possiamo ad esempio spostare la plastica verso di noi e la carta lontano da noi. È inoltre conveniente ripetere questa procedura più di una volta prima di iniziare un qualsiasi esperimento, in quanto questo accentua gli effetti da osservare. Di volta in volta conviene sostituire i materiali per osservare come l'effetto varia con materiali differenti. La pratica suggerirà i materiali e le procedure per far riuscire l'esperimento.

2.2 L'effetto ambr

La maggior parte di noi, da bambino o da adolescente, ha eseguito un esperimento come questo. E fu con un esperimento analogo che nacque tutta la scienza dell'elettricità! Almeno dai tempi di Platone (428-348 a.C. circa), si sapeva che l'ambr strofinata attira oggetti leggeri posizionati vicini ad essa. La menzione più antica di questo fenomeno, definito a volte "effetto ambr," compare nel suo dialogo, il *Timeo*¹:

Consideriamo ancora una volta il fenomeno della respirazione e indaghiamo sulle cause che la rendono così come è. Eccole: poiché non vi è alcun vuoto in cui possa entrare qualsiasi cosa che si muove e poiché il fiato è trasportato da noi nell'aria esterna, quello che segue, come sarà ormai chiaro a chiunque, è che esso non va nel vuoto, ma caccia l'aria vicina dalla sua sede. E l'aria cacciata spinge sempre via quella vicina e secondo questa necessità il tutto viene spinto in giro verso quella sede donde è uscito il fiato, ed entrandovi e riempiendola segue il fiato, e tutto ciò avviene simultaneamente, come una ruota che gira, poiché appunto il vuoto non esiste. [...] Inoltre, come per il flusso di acqua, la caduta del fulmine e le meraviglie che si osservano sull'attrazione di ambr e delle pietre di Eraclea, in nessuno di questi vi è alcuna attrazione; ma chi indaga correttamente troverà che tali fenomeni meravigliosi sono attribuibili alla combinazione di determinate condizioni: la non esistenza di un vuoto, il fatto che gli oggetti spingono gli altri a rotazione, e che cambiano posto, passando separatamente nelle loro proprie posizioni mentre si dividono o si combinano. Tale è, come abbiamo visto, la natura e tali sono le cause della respirazione – donde questa discussione ha avuto origine.

Egli non menziona chi lo abbia scoperto, tuttavia dalla sua occasionale descrizione sembra che l'effetto ambr fosse noto ai suoi lettori. Egli collega l'effetto ambr con quello della pietra di Eraclea o magneti naturale. Platone rifiuta l'idea che esista una vera attrazione tra l'ambr strofinata e gli oggetti leggeri vicini. Tutti questi fenomeni sono spiegati attraverso gli stessi principi validi per la respirazione, cioè con la non esistenza di un vuoto.

L'ambr è una resina traslucida dura di colore dal giallastro al marroncino², a volte usata in gioielleria. Dal XIX secolo è noto che essa è la resina fossile di alberi di pino, che sono morti probabilmente molti milioni di anni fa³. Alcuni negozi vendono ambr con insetti fossilizzati dentro, come formiche, pulci, o ragni.

In Figura 2.4 vediamo due pezzi di ambr.

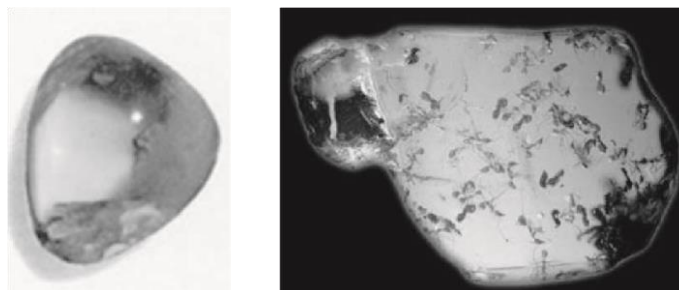


Figura 2.4. Pezzi di ambr.

Secondo alcuni autori moderni, l'esperimento con l'ambr è stato eseguito per la prima volta da Talete di Mileto, che visse all'incirca dal 625 al 546 a.C.. Platone lo nomina per la prima volta nella sua lista dei sette saggi dell'antica Grecia nel suo dialogo *Protagora*⁵. Ma non attribuisce l'effetto ambr a lui. Talete è considerato da Aristotele e da molti scrittori antichi come il primo filosofo naturale o il primo fisico. Tuttavia, nessuna delle opere di Talete è giunta fino a noi. L'origine di tutte le affermazioni moderne che collegano Talete all'esperimento dell'ambr è negli scritti di Diogene Laerzio, vissuto intorno al terzo secolo d.C. e che fu un biografo di filosofi greci..