

# Un nuovo modo di uccidere i virus: scuoterli a morte

Di Michael Shirber per [LiveScience](http://www.livescience.com) – Febbraio 2008  
Traduzione di Mauro Recchia – [Zapper.it](http://www.zapper.it)



Gli scienziati potranno un giorno essere capaci di distruggere i virus nello stesso modo in cui i cantanti di opera presumibilmente rompono bicchieri di vino. Nuove ricerche hanno determinato matematicamente le frequenze alle quali semplici virus potrebbero essere scossi fino alla morte.

"Il capsid di un virus è qualche cosa simile al guscio di una tartaruga", ha detto il fisico Otto Sankey della Arizona State University. "Se il guscio può essere compromesso [tramite vibrazioni meccaniche], il virus può essere inattivato."

Una recente evidenza sperimentale ha mostrato che gli impulsi di un laser sintonizzati alla frequenza corretta possono uccidere certi virus. Comunque, il localizzare queste cosiddette frequenze risonanti portano a prove ed errori.

"Gli esperimenti devono provare una larga varietà di condizioni e sperare che le condizioni trovate possano condurre al successo", ha detto Sankey a LiveScience.

Per accelerare questa ricerca, Sankey ed il suo studente Eric Dykeman hanno sviluppato un modo per calcolare il moto vibrazionale di ogni atomo nel guscio di un virus. Da questo, loro possono determinare le più basse frequenze risonanti.

Come esempio della loro tecnica, il team modellò il virus satellite della necrosi del tabacco e trovò che questo piccolo virus risona fortemente a circa 60 Gigahertz (dove un Gigahertz è un miliardo cicli per secondo), come riportato nel numero di gennaio di "Physical Review Letters".

## Rintocchi funebri per un virus

Tutti gli oggetti hanno frequenze risonanti alle quali loro oscillano naturalmente. Basta pizzicare forte una corda di chitarra e questa vibrerà ad una frequenza risonante.

Ma risonando può uscire dal controllo. Un esempio famoso è il ponte di Tacoma Narrows che si curvò ed alla fine crollò nel 1940 a causa di un vento che ha fatto oscillare avanti ed indietro il ponte ad una delle sue frequenze risonanti.

I virus sono suscettibili allo stesso genere di eccitazione meccanica. Un gruppo sperimentale condotto da K. T. Tsen dalla Arizona State University ha mostrato recentemente che gli impulsi della luce di un laser possono indurre vibrazioni distruttive nei gusci dei virus.

"L'idea è che il tempo in cui l' impulso è attivo è circa un quarto di un periodo di una vibrazione", ha detto Sankey. "Come quando di spinge un bambino su un dondolo da fermo, una spinta impulsiva provoca lo scuotimento del virus".

È difficile calcolare che genere di spinta ucciderà un virus, dacchè ci possono essere milioni di atomi nella struttura del suo guscio. Un calcolo diretto dei movimenti di ogni atomo occuperebbe molte centinaia di migliaia di Gigabytes di memoria di computer, ha spiegato Sankey.

Lui e Dykeman hanno trovato un metodo di calcolare le frequenze risonanti con molta meno memoria.

### **In pratica**

Il team progetta di usare la loro tecnica per studiare altri, più complicati virus. Comunque, c'è ancora tanta strada per usarla per neutralizzare i virus in persone infette.

Una sfida è che la luce del laser non può penetrare la pelle molto in profondità. Ma Sankey immagina che un paziente potrebbe essere attaccato ad una macchina come quella per la dialisi che fa ciclare il sangue attraverso un tubo che può essere colpito con un laser. O forse, gli ultrasuoni possono essere usati al posto dei laser.

Questi trattamenti sarebbero presumibilmente più sicuri per pazienti piuttosto di molte medicine antivirali che possono avere effetti collaterali terribili. Cellule normali non dovrebbero essere colpite dai laser o dalle onde sonore che uccidono i virus perché hanno frequenze risonanti molto più basse rispetto a quelle quelli di virus, ha detto Sankey.

Inoltre, è improbabile che virus possano sviluppare resistenza allo scuotimento meccanico, come fanno alle medicine.

"Questo è talmente un campo nuovo, e ci sono così pochi esperimenti, che la scienza non ha avuto ancora tempo sufficiente per mettersi alla prova ha detto Sankey. "Noi rimaniamo pieni di speranza ma nello stesso momento rimaniamo scettici."

