

La scoperta delle onde gravitazionali ha finalmente aggiunto una ulteriore conferma di quanto prevedeva la teoria della relatività di Einstein fin dagli inizi del secolo scorso (<https://www.nasa.gov/feature/goddard/2016/nsf-s-ligo-has-detected-gravitational-waves>).

Molto spesso, le teorie o meglio sarebbe dire la descrizione matematica dei fenomeni naturali, necessitano e/o stimolano validazioni sperimentali degli effetti previsti. Si immagini alla ben nota legge di gravità di Newton, che permette di prevedere ad esempio la velocità di un corpo nel vuoto che cade da una certa altezza. Nel caso della relatività, un famoso esperimento a validare la teoria fu quello sulla deviazione della luce da parte della massa, che necessitò di un semplice esperimento durante una eclisse di Sole a pochi anni di differenza. Alcune volte la difficoltà nella validazione di una teoria sta nell'individuare un effetto misurabile con accuratezza. E questo è il caso delle onde gravitazionali: senza entrare in troppi dettagli, in realtà ogni spostamento di massa (non simmetrico sfericamente) provoca una perturbazione nel campo gravitazionale e la generazione di un'onda. Per poter misurare questa onda però con le tecnologie attuali servono spostamenti di massa enormi, come quelli che avvengono nelle stelle, e quindi molto distanti. Ma in ogni momento la materia intorno a noi cambia la sua distribuzione spaziale, e in linea di principio questo genera onde gravitazionali, che risulta impossibile poter rilevare con gli strumenti che abbiamo a disposizione.

Le onde gravitazionali sono state anche "tradotte" in onde sonore, dal momento che uno spostamento della geometria spazio-tempo introdotto dall'onda provoca uno spostamento delle masse (<https://www.ligo.caltech.edu/video/ligo20160211v2>). Quando infatti assistiamo ad una compressione e una rarefazione dell'aria ad esempio, ovvero ad una onda cosiddetta di pressione, sentiamo l'onda sonora provocata dallo spostamento delle masse delle particelle di aria che arrivano sul nostro orecchio. Nel vuoto, nessuna massa si sposterebbe e quindi i suoni non possono essere ascoltati. L'onda gravitazionale è invece un'onda sonora che si propaga anche senza un mezzo dotato di massa.

Ma nessuno forse ha mai affrontato l'aspetto che un'onda sonora genera un'onda gravitazionale. O meglio, nessuno se ne è preoccupato perché al momento è impossibile nemmeno immaginare come riuscire a rilevare le onde gravitazionali generate dalle onde di pressione. Supponiamo invece che esista una interazione, a noi sconosciuta nelle modalità e leggi, tra onde gravitazionali anche a bassissima intensità, come quelle ad esempio generate da un pianoforte che suona "Il Chiaro di Luna" di Debussy ([https://www.youtube.com/watch?v=tZv\\_GXyGrHA](https://www.youtube.com/watch?v=tZv_GXyGrHA)).

Supponiamo che le leggi e formalismo adottato dalla armonia musicale vadano oltre la fisica acustica o la sensazione di bellezza percepita attraverso il nostro orecchio, ma coinvolgano anche gli aspetti delle onde gravitazionali. Ovvero, che la consonanza e dissonanza descritte nella musica siano legate a leggi di interazione gravitazionale, come la risonanza e la interferenza sono state alla base di fenomeni descritti da equazioni classiche o quantistiche. E ancora oltre, che tali leggi sconosciute possano legare quegli aspetti che per noi sono ancora ignoti, come la sincronicità descritte da Jung, la funzionalità e la bellezza. Il Chiaro di Luna di Debussy genera un'onda sonora, e un'onda gravitazionale, ma indubbiamente genera emozioni quando interagisce col nostro corpo attraverso un sistema complesso fatto di cellule che vibrano asimmetricamente e che sono in linea di principio sensori sia di onde sonore che gravitazionali. Ricordando che la gravità è ancora l'unica forza fondamentale che non si riesce a

unificare con le altre, ricordando che è l'unica che prevede solo attrazione....forse cercando un ponte tra l'armonia musicale e la teoria della relatività potremmo comprendere quei fenomeni di attrazione e anche repulsione che al momento chiamiamo mistero, fascino, odio...

21 febbraio 2017

Pier Francesco Moretti