

## Propagazione, vibrazione, simultaneità I



Il tempo dei fulmini e il tempo del «prestigio»<sup>1</sup>

Il rapporto strutturale tra la *vibrazione solidale* di un corpo urtato, e la *propagazione sequenziale* dell'onda d'urto al suo interno, mostra che la *propagazione sequenziale presuppone la vibrazione solidale, e non l'inverso.*



**I.** Siano uno stagno e un gong, sui quali fissiamo tre parti  $p_1p_2p_3$  situate a differenti distanze dal centro  $C$ . Nell'  $ist_0$  un sasso cade nello stagno in  $C$ , e un martello colpisce il centro del gong.

Nei due casi un fenomeno di **PROPAGAZIONE** ha luogo, durante il quale un'onda d'urto si propaga in  $\Delta t$   $t_0 \rightarrow 1 \rightarrow 2 \rightarrow 3$  dal centro  $C$  alla circonferenza –  $C \rightarrow p_1 \rightarrow p_2 \rightarrow p_3$  – mentre nel caso del gong si produce anche, *allo stesso tempo*, un fenomeno di **VIBRAZIONE/RISONANZA**.

**II.** **A)** *Così come la rotazione, la vibrazione è un movimento che concerne la totalità del corpo vibrante:* un corpo “vibra” necessariamente nella sua totalità.; allo stesso modo, il gong *risuona* nella sua totalità, nella misura in cui emette *una sola nota* – “GO-O-ONG !”.

**B)** *Così come il modo di ruotare* di un dato corpo dipende rigorosamente dalla distribuzione della sua massa all'interno del suo volume, **il suo modo di risuonare** – *la nota ch'egli*

<sup>1</sup> Immagine presa dal film di Christopher Nolan «The Prestige».



emette quando vibra, con le sue costanti di movimento periodico  $kT$  : frequenza, periodo etc. – **dipende rigorosamente dalla conformazione materiale del corpo globale** da cui essa esce, così come mostra qualsiasi strumento musicale, che si tratti di una sola corda dotata della sua propria voce, o della cassa di risonanza di un violino etc.

**III.** A differenza dello stagno dunque – nel seno del quale delle onde *successive* di movimento si susseguono veicolate dalle sue *parti d'acqua*, che in rapporto a questa propagazione non compongono un corpo unico e coesivo, **il gong non è solamente il luogo di una propagazione successiva, ma è allo stesso tempo il soggetto globale, unitario e coesivo di una coerente vibrazione/risonanza.**

**IV.** Se la *vibrazione* di un corpo è un movimento che concerne essenzialmente la *totalità* del corpo, che “vibra” nella misura in cui si muove (senza ruotare, senza spostarsi, senza oscillare) *in tutte le sue parti*, questo significa che *prima* che il corpo non cominci propriamente a *vibrare*, tutte le sue parti devono possedere l' accordo vibratorio necessario all'emissione della loro nota comune. Ma noi sappiamo che un'onda d'urto *si propaga* dal punto C in cui l'urto ha luogo, a tutti gli altri punti del corpo, e perché questa propagazione si realizzi, è necessario un certo intervallo di *tempo*  $\Delta t$ .

La questione è dunque: **l'accordo vibratorio** tra tutte le parti del gong vibrante di una sola nota è **l'effetto di un preliminare movimento di propagazione** grazie al quale questo accordo si realizza, o al contrario ogni **movimento di propagazione** è **l'effetto di un preliminare accordo vibratorio** tra tutte le parti del corpo vibrante, avendo necessariamente avuto luogo *prima* che questa propagazione possa prodursi ?

**V.** Se la *vibrazione* (= l'accordo vibratorio) *presuppone* la *propagazione* [ cioè se la propagazione genera la capacità vibratoria] allora *prima* che il tempo di propagazione  $ist_0 \rightarrow ist_3$  sia completamente trascorso, il corpo  $C_0 \rightarrow p_3$  non *vibra*, pur avendo subito l'urto del martello. Nondimeno, durante questo stesso tempo di propagazione  $\Delta t_{ist_0 \rightarrow ist_3}$  una reazione meccanica delle parti successive  $p_0 \rightarrow p_3$  deve essere presente, perché evidentemente qualcosa deve ben *propagarsi* perché l'effetto finale della vibrazione comune possa essere generato. Secondo questa ipotesi dunque, (*propagazione*  $\rightarrow$  *vibrazione*) **le parti  $p_0 \rightarrow p_3$  reagiscono successivamente all'urto iniziale, prima di vibrare in accordo** le une con le altre.

**VI.** Ma questa preliminare reazione successiva e non-vibratoria delle parti del corpo colpito, deve **necessariamente essere un movimento difforme e in disaccordo** tanto dei movimenti delle parti le une rispetto alle altre, che del loro insieme rispetto alla vibrazione del gong con la sua nota unitaria.

Infatti, se diciamo che *prima* che il corpo intero vibri coerentemente nella sua totalità, le parti riguardate da questa propagazione successiva si muovono secondo un *accordo qualunque*, **contraddiciamo la nostra ipotesi**, poiché evidentemente se *un accordo meccanico qualunque* è efficace dal primo istante dell'urto, senza che alcun tempo di propagazione sia necessario perché questo accordo sussista, questo varrà anche nel caso dell'accordo vibratorio “finale”, e non avremo più bisogno di alcuna preliminare propagazione sequenziale perché una vibrazione unica e coerente si metta in opera. Noi dobbiamo dunque affermare che durante il tempo  $\Delta t_{3ist_0 \rightarrow ist_3}$  tutte le sotto-parti del gong colpito si muovono *in disaccordo tra loro* e con la vibrazione unitaria *del gong nella sua totalità*.



**VII.** La conseguenza ne è *che dopo* aver successivamente propagato questo disaccordo collettivo (in  $t_3$ ) **queste stesse parti dovranno ancora mettersi d'accordo** perché il gong possa vibrare in  $t_n > t_3$  come una totalità unitaria e coerente. **Ma è evidente che questo accordo vibratorio producentesi in  $t_n$  non potrà essere raggiunto grazie ad una seconda propagazione** sequenziale che si sviluppa in  $\Delta t_{3 \rightarrow n}$  perché il seguito di propagazioni **(I)  $\Delta t_{0 \rightarrow 3} \rightarrow$  (II)  $\Delta t_{3 \rightarrow n}$**  non fa che ripetere la stessa situazione che dovrebbe risolvere, **rinvilandoci all'infinito.**

**VIII. Conclusione : un accordo vibratorio tra due movimenti non può essere l'effetto di un movimento sequenziale di propagazione.** Il semplice *fatto* della reazione *vibratoria* della parte di un corpo urtato rende necessaria **la presenza simultanea** di un accordo meccanico tra le parti di questo stesso corpo, **preliminare** ad ogni propagazione di movimento dall'una all'altra. Dovremo dire, dunque, che **la costante periodica di propagazione  $kT$**  che determina la frequenza e la velocità dell'onda d'urto nel seno del corpo colpito **presuppone la presenza di un accordo vibratorio** tra le parti che costituiscono questo stesso corpo.

**Dunque la propagazione presuppone la vibrazione, e non l'inverso.**

