

## **NAEUMA – ANTIMATTER, archeologia sonora e spettrografia musicale.**

Il suono: ampiezza, intensità e timbro; oppure una percezione animale ancestrale interpretata dall'udito? Entrambi, ma certamente qualcosa di concreto, vero, in qualche modo tangibile. Toccare il suono, o meglio, vedere, provare, sentire il suono. Tutti pensieri che convergono in un'idea: pensare, studiare, realizzare qualcosa che possa darci "il suono".

La storia umana insegna che, per natura, siamo tutti attratti dai rumori forti, quelli che distraggono dai pensieri, improvvisi, soprattutto se sono suoni "melodiosi". Il semplice concetto dell'attrazione umana per il suono ha portato alla creazione di oggetti sonori che potessero stimolarla, sempre più acusticamente raffinati, governati più dall'istinto musicale del costruttore piuttosto che da scienza e matematica. In queste remote epoche l'uomo sentì la necessità di realizzare qualcosa che potesse sia suonare, sia essere udito a distanza considerevole, così da poter fungere da richiamo, attirare l'attenzione. Nacquero le campane, in bronzo.

Il bronzo: materiale antico, preistorico; ma anche lega intermetallica di rame e stagno, abbastanza facile da fondere, lavorabile, più duro e resistente del rame. Inoltre, se composto da un alto tenore di stagno, possedente importanti qualità acustiche. Qualità che, se catturate da una forma regolare, geometrica, come un solido di rotazione, possono esserne esaltate in un suono. Suono che nasce dal materiale attraverso una forma. Le campane sono anche questo.

Età contemporanea. Le campane moderne sono strumenti musicali della categoria degli idiofoni, inarmonici ma aventi funzioni armoniche. Cioè il loro suono può essere assimilato ad una risultante udibile, certificabile e comparabile, detta Nota nominale, che però non è frequenza propria della campana ma effetto psico-acustico apparente che si forma nell'orecchio dell'ascoltatore. Questa funzione armonica è quindi generata da frequenze di natura inarmoniche, rese musicalmente concordanti modificando scientificamente la forma della campana. La concordanza musicale delle frequenze proprie delle campane, dette parziali, consiste nella distribuzione delle più gravi ed intense di queste in un accordo "minore", con quindi i gradi Ottavo inferiore (-12 semitoni), Primo ( $\pm 0$  semitoni), Terzo diminuito (+3 semitoni), Quinto (+7 semitoni) ed Ottavo (+12 semitoni) rispetto alla Nota nominale, ognuna delle quali corrispondente ad una coppia di vibrazioni proprie di pari frequenza che trasmettono forme d'onda sinusoidali nell'aria.

Dal bronzo quindi, da una forma svasata e concava riconoscibile, nasce un suono complesso ma subito identificabile, dai tratti mistici e solenni, antico ma al contempo proiettato al futuro.

Da qui nasce quindi l'idea, dall'antico proiettato al futuro; dal bronzo, solido e duro, all'estrapolazione meccanica delle frequenze proprie di un oggetto; dal nuovo, qualcosa che possa prendere l'antico e studiarne un futuro diverso, sotto un'altra forma, con un'altra forma: Naeuma - Antimatter.

Il processo progettuale è partito da un concetto semplice: alla vista, lo strumento non deve richiamare qualcosa che possa suonare, né tantomeno una campana, con la quale avrebbe però condiviso il materiale, bronzo, e la tecnica di fusione. Il primo limite tecnico da affrontare però fu che lo strumento sarebbe dovuto essere vincolato in un solo punto univoco, appartenente all'asse di rotazione del solido vibrante. Questa forma inoltre doveva avere un lato, coincidente ad un piano normale all'asse, libero di vibrare e quindi l'interno sarebbe dovuto essere cavo. Ciò ha portato a pensare ad un corpo formato da due oggetti distinti ma ravvicinati da sembrare un unicum, di cui almeno uno dei due possedesse le suddette caratteristiche di forma. Si è così arrivati alla "ghianda" della quale il frutto sarebbe stato l'oggetto vibrante, mentre la cupola quello inerte. E come una ghianda, il corpo sarebbe stato sospeso, volante. Il corpo inferiore, convesso, doveva quindi sviluppare un suono. Le proprietà conferitegli in fase preliminare ne hanno indirizzato lo studio acustico, mediante l'analisi modale della forma.

L'idea acustica vide quindi la necessità di produrre un suono che fosse determinato, inarmonico ma con funzioni armoniche. Questo per avere un suono riconoscibile e piacevole, che potesse far dialogare musicalmente diversi oggetti, anche con altri strumenti musicali. La campana quindi è

stata l'esempio concreto e reale al quale ispirarsi anche acusticamente, seppur partendo da una forma del tutto opposta. Lo studio modale di questa infatti, partendo dal profilo esterno determinato dalla forma a ghianda, è stato improntato al raggiungimento per almeno le cinque frequenze proprie emesse più gravi di un rapporto musicalmente determinato tra loro, capace di formare una risultante Nota nominale chiara ed univoca.

Fin da subito gli esiti del calcolo si son fatti interessanti, con la possibilità addirittura di creare un rapporto musicale tra le parziali principali pari ad un accordo "minore", come per le campane moderne, ma del tutto rivolto nei gradi Ottavo inferiore (-12 semitoni), Terzo diminuito (+3 semitoni), Ottavo (+12 semitoni, un'ottava), Dodicesimo (+19 semitoni) e Quindicesimo (+24 semitoni, due ottave). La struttura tonale della campana era così destrutturata in qualcosa di diverso, nuovo.

Raggiunta la forma definitiva è stato necessario lordarla della stima del ritiro di fusione, nonché di un leggero aumento dello spessore interno mirato per le operazioni di accordatura post-fusione, atta alla correzione meccanica delle frequenze per portarle all'altezza di progetto. Il tutto parametrizzato in modo che fosse dimensionabile in base alla Nota nominale da raggiungere.

Nasce così Naeuma – Antimatter, strumento dal suono spettrale ma definito, inarmonico ma musicale, capace di trasportare l'antichità del bronzo, l'eternità della campana in una nuova forma sonora ed estetica, solida ma al contempo vibrante.

Maurizio Bertazzolo