

10 εὐδὴλον, ὅτι ἀριθμῶ πάντα οἰκονομεῖται ταῦτα· ποσό-
της γὰρ οὐδενὸς ἄλλον ἀλλὰ ἀριθμοῦ ἰδία νοεῖται.

5. Ὅτι τῇ ἐπταχόρδῳ λύρα τὴν ὀγδόην ὁ Πυθαγόρας προσθεῖς
τὴν διὰ πασῶν συνεστήσατο ἁρμονίαν.

245 ε. Πυθαγόρας δὲ ἀμπρωτος — ἵνα μὴ κατὰ συν-
15 ἀφῆν ὁ μέσος φθόγγος πρὸς ἀμφοτέρω τὰ ἄκρα ὁ ἀν-
τὸς συγκρινόμενος διαφορομένην παρέχη μόνην τὴν
διὰ τεσσάρων συμφωνίαν, πρὸς τε τὴν ὑπάτην καὶ
πρὸς τὴν νήτην, ποικιλωτέραν δὲ θεωρίαν ἐνορᾶν
ἔχωμεν καὶ τῶν ἄκρων αὐτῶν ἀλλήλοις τὴν κατακορ-
20 στάτην συναποτελούντων συμφωνίαν τουτέστι τὴν διὰ
πασῶν τὸν διπλάσιον ἔχουσαν λόγον, ὅπερ ἐκ τῶν δύο
τετραχόρδων συμβῆναι οὐκ ἐδύνατο, — παρενέθηκεν
ὄγδοον τινα φθόγγον μεταξὺ μέσης καὶ παραμέσης
ἐνάφας καὶ ἀποστήσας ἀπὸ μὲν τῆς μέσης ὄλον τόνου,
ἀπὸ δὲ τῆς παραμέσης ἡμιτόνιον· ὥστε τὴν μὲν προ-
τέρω ἐν τῇ ἐπταχόρδῳ παραμέσῃ οὔσαν τρίτην ἐτι
5 ἀπὸ νήτης καλεῖσθαι τε καὶ οὐδὲν ἦττον κείσθαι, τὴν
δὲ παρεντεθείσαν (p. 10) τετάρτην μὲν ἀπὸ τῆς νήτης
ὑπάρχειν, συμφωνεῖν δὲ πρὸς αὐτὴν τὴν διὰ τεσσάρων
συμφωνίαν, ἥνπερ καὶ ἡ ἐξ ἀρχῆς μέση πρὸς τὴν ὑπά-
την εἶχεν. ὁ δὲ μεταξὺ ἀμφοτέρων τόνος μέσης τε
10 καὶ παρεντεθείσης, ὀνομασθείσης δὲ ἀντὶ τῆς προτέρως
παραμέσης, ὀποτέρω ἂν τετραχόρδῳ προστεθῆ, εἴτε τῷ
πρὸς τῇ ὑπάτῃ νητοειδέστερος, εἴτε τῷ πρὸς τῇ νήτη
βομβυκέστερος, τὴν διὰ πέντε συμφωνίαν ἀποδείξει,
σύστημα ἑκατέρων ὑπάρχουσιν αὐτοῦ τε τοῦ τετρα-
15 χόρδου καὶ τοῦ προσγενομένου τόνου. ὥσπερ καὶ ὁ
τῆς διὰ πέντε λόγος ὁ ἡμιόλιος σύστημα εὐρίσκειται
ἐπιτρίτου τε ἅμα καὶ ἐπογδοῦ· ὁ ἄρα τόνος ἐπόγδοον.

6. Πῶς οἱ ἀριθμητικοὶ τῶν φθόγγων λόγοι ἠρέθησαν.

5. Τὴν δὲ κατ' ἀριθμὸν ποσότητα ταύτην ἦτε διὰ
20 τεσσάρων χορδῶν ἀπόστασις ἦτε διὰ πέντε καὶ ἡ
κατ' ἀμφοτέρων σύνοδον διὰ πασῶν λεγομένη καὶ
ὁ προσκειόμενος μεταξὺ τῶν δύο τετραχόρδων τόνος

governato dal numero. La quantità è considerata infatti specifica
del numero e soltanto di quello ⁷.

5. *Pitagora realizza la consonanza d'ottava con l'aggiunta dell'ottava corda
alla lira eptacorde* ¹

Pitagora fu il primo a inserire una nota intercalata tra mese e
paramese, a distanza di un tono intero dalla prima e di un
semitono dalla seconda, per ovviare alla circostanza che il suono
centrale formasse per congiunzione, in rapporto ai due estremi, la
sola duplice consonanza di quarta con l'ipate e la nete, perché
fosse dato di avere a che fare con un sistema più articolato e gli
estremi formassero tra loro la più pura delle consonanze, espri-
mentesi in un rapporto doppio; questo non poteva verificarsi con i
due tetracordi originari. In tal modo, quella che precedentemente
nell'eptacordo era la paramese prese il nome di trite (terza a
partire dalla nete) ² perché occupava precisamente tale posizione,
mentre la nota intercalata viene a trovarsi al quarto posto sempre
partendo dalla nete, con la quale crea la consonanza di quarta,
originariamente formata da mese e ipate. Il tono tra mese e nota
intercalata (nota che ha assunto il nome della precedente para-
mese) a seconda che si ricollegli all'uno o all'altro tetracordo,
assume la proprietà dell'acuto (se unito a quello formato con
l'ipate) o la proprietà del grave (se unito a quello formato con la
nete) e dà la consonanza di quinta, sistema ³ risultante da uno dei
due tetracordi ed il tono aggiunto. Il rapporto sesquialtero della
quinta risulta parimenti una combinazione di sesquiterzo e
sesquiottavo; il tono è infatti sesquiottavo ⁴.

6. *Modo in cui furono scoperti i rapporti numerici tra suoni*

La tradizione dice che Pitagora ¹ ha scoperto la quantità numeri-
camente espressa dagli intervalli di quarta, quinta e ottava, che è
la loro unione, nonché il tono disposto tra i due tetracordi, e che

τρόπῳ τινὶ τοιούτῳ ὑπὸ τοῦ Πυθαγόρου καταληφθέντι
 ἔχειν ἔβεβαιοῦτο. ἐν φροντίδι ποτὲ καὶ διαλογισμῶ
 συντεταμένῳ ὑπάρχων, εἰ ἄρα δύναται τῇ ἀκοῇ βοή-
 θειάν τινα ὀργανικὴν ἐπινοῆσαι παρίαν καὶ ἀπαρα-
 λόγιστον, οἷαν ἢ μὲν ὕψις διὰ τοῦ διαβήτου καὶ διὰ
 τοῦ κανόνος ἢ καὶ διὰ τῆς διόπτρας ἔχει, ἢ δ' ἀφή
 5 διὰ τοῦ ξυγοῦ ἢ διὰ τῆς τῶν μέτρων ἐπινοίας, παρὰ
 τι χαλκοτυπεῖον περιπατῶν ἕκ τινος δαιμονίου συν-
 τυχίας ἐπήκουσε φαισθήρων σίδηρον ἐπ' ἄκμονι φαιόν-
 των καὶ τοὺς ἤχους παραμιξὺς πρὸς (p. 11) ἀλλήλους
 συμφωνοτάτους ἀποδιδόντων πλὴν μιᾶς συζυγίας· ἐπ-
 10 ἐγίνωσκε δ' ἐν αὐτοῖς τὴν δὲ διὰ πασῶν καὶ τὴν διὰ
 πέντε καὶ τὴν διὰ τεσσάρων συνφθίαν. τὴν δὲ μετα-
 ξύτητα τῆς τε διὰ τεσσάρων καὶ τῆς διὰ πέντε ἀσύμ-
 φωνον μὲν ἑώρα αὐτὴν καθ' ἑαυτὴν, συμπληρωτικὴν
 δὲ ἄλλως τῆς ἐν αὐτοῖς μείζονος. ἄσμενος δὴ ὡς κατὰ
 15 θεὸν ἀνουμένης αὐτῷ τῆς προθέσεως εἰσέδραμεν εἰς
 τὸ χαλκεῖον καὶ ποικίλαις πείραις παρὰ τὸν ἐν τοῖς
 φαισθήρῳ ὄγκον εὐρῶν τὴν διαφορὰν τοῦ ἤχου, ἀλλ'
 οὐ παρὰ τὴν τῶν φαιόντων βίαν οὐδὲ παρὰ τὰ σχή-
 ματα τῶν σφυρῶν οὐδὲ παρὰ τὴν τοῦ ἐλαυνομένου
 20 σιδήρου μετάθεσιν, σηκώματα ἀκριβῶς ἐκλαβὼν καὶ
 ῥοπὰς ἰσαϊτάς τῶν φαισθήρων πρὸς ἑαυτὸν ἀπηλλάγη.
 καὶ ἀπὸ τινος ἐνὸς πασσάλου διὰ γόνων ἐμπεπηγὸτος
 τοῖς τοίχοις, ἵνα μὴ κακὸν τούτου διαφορὰ τις ὑποφαί-
 νηται ἢ ὅλως ὑπονοῆται πασσάλων ἰδιαζόντων παραλ-
 λαγῇ, ἀπαρτήσας τέσσαρας χορδὰς ὁμοῦλους καὶ ἰσο-
 κώλους, ἰσοπαχεῖς τε καὶ ἰσοστρόφους ἐκάστην ἐφ'
 ἐκάστης ἐξήρτησεν, ὁλκὴν προσδήσας ἐκ τοῦ κάτωθεν
 5 μέρους. τὰ δὲ μήκη τῶν χορδῶν μηχανησάμενος ἐκ
 παντὸς ἰσαϊτάτα, εἶτα κρούων ἀνὰ δύο ἅμα χορδὰς
 ἐναλλὰξ συμφωνίας εὗρισκε τὰς προλεχθείσας, ἄλλην
 ἐν ἄλλῃ συζυγίᾳ. τὴν μὲν γὰρ ὑπὸ τοῦ μεγίστου
 ἐξαρθήματος τεινομένην πρὸς τὴν ὑπὸ τοῦ μικροτάτου
 (p. 12) διὰ πασῶν φθειγγομένην κατελάμβανεν. ἦν δὲ
 10 ἢ μὲν δώδεκά τινων ὁλκῶν, ἢ δὲ ἕξ. ἐν διπλασίῳ δὲ
 λόγῳ ἀπέφαινε τὴν διὰ πασῶν, ὅπερ καὶ αὐτὰ τὰ βάρη

la scoperta sia avvenuta così. Un giorno, mentre fissava il suo pensiero sulla possibilità di trovare un qualche mezzo strumentale che soccorresse l'udito, sicuro e inoppugnabile, come quelli di cui con il compasso, il regolo o anche la diottra dispone la vista, o il tatto con la bilancia e le sue misure, passò accanto a una fucina e, per un caso del destino², udì martelli che battevano il ferro sull'incudine producendo insieme suoni pienamente consonanti tra loro, ad eccezione di due. Riconobbe tra di essi le consonanze di ottava, quinta e quarta; capì che l'intervallo tra quinta e quarta, in sé dissonante, era parte integrante del maggiore dei due. Felice quasi un dio lo avesse guidato nella sua ricerca, entrò di corsa nella fucina e con esperimenti diversi scoprì che la differenza tra i suoni dipendeva non dalla forma dei martelli, né dalla forza di chi li vibrava o dalla deformazione del ferro percorso, ma dalla loro mole; rilevati accuratamente pesi e contrappesi esattamente uguali a quelli dei martelli, tornò a casa. Qui, a un'unica barra metallica conficcata attraverso l'angolo formato dalla congiunzione di due muri (perché non ne risultasse qualche alterazione e non si potesse sospettare una differenza conseguente alla diversa natura delle barre) appese quattro corde uguali per materiale, numero di capi³, spessore e torsione, e poi attaccò un peso alla loro estremità inferiore. Colpì quindi le corde, predisposte di una lunghezza assolutamente identica, a due a due per volta, alternativamente, ritrovando le suddette consonanze, e cioè per ogni coppia di corde una diversa. Rilevò che quella posta in tensione dal peso maggiore risuonava in ottava rispetto a quella con il peso minore; l'una sosteneva un peso di 12 misure, l'altra di sei: dimostrò così che l'ottava era in rapporto doppio, come i pesi stessi indicavano.

ὑπέφαινε. τὴν δ' αὖ μερίστην πρὸς τὴν παρὰ τὴν
 μικροτάτην (οὐσαν ὀκτώ δλκῶν) διὰ πέντε συμφωνοῦ-
 σαν, ἔνθεν ταύτην ἀπέφαινε ἐν ἡμιολίῳ λόγῳ, ἐν
 15 ᾧπερ καὶ αἱ δλκαὶ ὑπῆρχον πρὸς ἀλλήλας· πρὸς δὲ
 τὴν μεθ' ἑαυτὴν μὲν τῷ βάρει, τῶν δὲ λοιπῶν μείζονα,
 ἑννέα σταδμῶν ὑπάρχουσιν, τὴν διὰ τεσσάρων, ἀνα-
 λόγως τοῖς βροῖθεσι. καὶ ταύτην δὴ ἐπίτριτον ἀντικρὺς
 κατελαμβάνετο, ἡμιολίαν τὴν αὐτὴν φύσει ὑπάρχουσαν
 20 τῆς μικροτάτης, (τὰ γὰρ ἑννέα πρὸς τὰ ἕξ οὕτως ἔχει,) ὄνπερ τρόπον ἢ παρὰ τὴν μικρὰν ἢ ὀκτώ πρὸς μὲν
 τὴν τὰ ἕξ ἔχουσιν ἐν ἐπιτρίτῳ ἦν, πρὸς δὲ τὴν τὰ
 δώδεκα ἐν ἡμιολίῳ. τὸ ἄρα μεταξὺ τῆς διὰ πέντε καὶ
 τῆς διὰ τεσσάρων τουτέστιν ᾧ ὑπερέχει ἢ διὰ πέντε
 25 τῆς διὰ τεσσάρων, ἐβεβαιούτο ἐν ἐπογοδῳ λόγῳ ὑπ-
 ἀρχειν, ἐν ᾧπερ τὰ ἑννέα πρὸς τὰ ὀκτώ. ἑκατέρως τε
 248 ἢ διὰ πασῶν σύστημα ἠλέγγετο τῆς διὰ πέντε καὶ διὰ
 τεσσάρων ἐν συναφῇ, ὡς ὁ διπλάσιος λόγος ἦτοι ἡμιο-
 λίου τε καὶ ἐπιτρίτου, οἷον δώδεκα ὀκτώ ἕξ, ἢ ἀνα-
 στρόφως τῆς διὰ τεσσάρων καὶ διὰ πέντε, ὡς τὸ δι-
 5 πλάσιον ἐπιτρίτου τε (p. 13) καὶ ἡμιολίου, οἷον δώδεκα
 ἑννέα ἕξ ἐν τάξει τοιαύτη. τυλώσας δὲ καὶ τὴν χεῖρα
 καὶ τὴν ἀκοὴν πρὸς τὰ ἑξαρθήματα καὶ βεβαιώσας πρὸς
 αὐτὰ τὸν τῶν σχέσεων λόγον, μετέθηκεν εὐμηχάνως
 τὴν μὲν τῶν χορδῶν κοινὴν ἀπόδεσιν τὴν ἐκ τοῦ δια-
 10 γωνίου πασσάλου εἰς τὸν τοῦ ὄργάνου βατήρα, ὄν
 χορδοτόνον ὠνόμαξε, τὴν δὲ ποσὴν ἐπίτασιν ἀναλόγως
 τοῖς βάρεσιν εἰς τὴν τῶν κολλάβων ἀνωθεν σύμμετρον
 περιστροφὴν. ἐπιβάθρα τε ταύτη χρώμενος καὶ οἷον
 ἀνεξαπατήτῳ γνώμονι εἰς ποικίλα ὄργανα τὴν πείραν
 15 λοιπὸν ἐξέτεινε, λεκίδων τε κροῦσιν καὶ αὐλοῦς καὶ
 σύριγγας καὶ μονόχορδα καὶ τρίγωνα καὶ τὰ παρα-
 πλήσια, καὶ σύμφωνον εὗρισκεν ἐν ἅπασιν ἀπαράλ-
 λακτον τὴν δι' ἀριθμοῦ κατάληψιν. ὀνομάσας δὲ
 ὑπάτην μὲν τὸν τοῦ ἕξ ἀριθμοῦ κοινωνοῦντα φθόγ-

Sempre la corda reggente il peso maggiore, percossa assieme
 alla penultima che sosteneva un peso pari ad otto, produceva una
 consonanza di quinta, dimostrando in tal modo che tra i rispettivi
 pesi esisteva un rapporto sesquialtero; la seconda corda, con peso
 uguale a nove, percossa con la maggiore, faceva risultare una
 quarta, in corrispondenza al rapporto dei pesi. Trovò cioè che
 essa era in rapporto sesquiterzo, ma anche in rapporto sesquial-
 tero rispetto a quella che sosteneva il peso minore (come nove a
 sei) nello stesso modo per cui la corda pari a otto (la penultima)
 prima si trovava in rapporto sesquiterzo rispetto alla corda di sei,
 e sesquialtero rispetto a quella di dodici. Stabilì infine che l'inter-
 vallo tra i rapporti sesquialtero e sesquiterzo, corrispondente alla
 differenza tra quinta e quarta, era espresso dal rapporto sesquiot-
 tavo, cioè nove a otto. Dimostrò che il diapason è un sistema
 formato dagli altri due (quinta e quarta) uniti per congiunzione,
 che il rapporto doppio risulta dall'unione di sesquialtero e sesqui-
 terzo, come dodici, otto, sei, o, inversamente, da quarta e quinta;
 verificò che il rapporto doppio può risultare anche dall'unione di
 sesquiterzo e sesquialtero, posti in questo altro ordine: dodici,
 nove, sei.

Dopo essersi addestrato ad una sensibilità manuale e uditiva
 esercitandosi con i pesi sorretti dalle corde, e visto confermato
 rispetto ad essi il valore dei rapporti, trasferì con adatto meccani-
 smo il sistema di fissaggio comune delle corde dalla barra diago-
 nale alla base (cui diede nome il cordotono) di tensione di uno
 strumento e applicò sulla torsione delle chiavi poste sulla parte
 superiore i valori di tensione corrispondenti a quelli dei pesi.
 Utilizzando poi questo strumento base come un mezzo infallibile
 di verifica, estese l'esperimento a vari strumenti musicali: percus-
 sione di vasi, auloi, flauti di Pan, monocordi, trigoni e simili⁴, e
 sempre gli si ripropose uguale e senza eccezioni ciò che la sua
 mente guidata dal numero⁵ aveva saldamente afferrato. Defi-
 nendo ipate il suono corrispondente al valore di sei, mese quello

p. 248,1: post ἠλέγγετο omnes ἦτοι, quod post λόγος transposuit Jan.

20 ρον, μέσην δὲ τὸν τοῦ ὀκτώ, ἐπίτριτον αὐτοῦ τυγγά-
 νοντα, παραμέσην δὲ τὸν τοῦ ἑννέα, τόνω τοῦ μέσου
 ὀξύτερον καὶ δὴ καὶ ἐπόγδοον, νήτην δὲ τὸν τοῦ
 δώδεκα, καὶ τῆς μεταξύτητος κατὰ τὸ διατονικὸν γένος
 συναναπληρώσας φθόγγοις ἀναλόγοις οὕτως τὴν ὀκτά-
 25 χορδον ἀριθμοῖς συμφώνοις ὑπέταξε, διπλασίω ἡμιολίω
 ἐπιτρίτῳ καὶ τῇ τούτων διαφορᾷ ἐπογδόω.

249

7. Περὶ τῆς κατὰ τὸ διάτονον γένος διαιρέσεως τοῦ διὰ πασῶν.

Ζ. Τὴν δὲ πρόβασιν ἀνάγκη τινὶ (p. 14) φυσικῇ ἀπὸ
 τοῦ βαρυτάτου ἐπὶ τὸ ὀξύτατον κατὰ τοῦτο τὸ δια-
 τονικὸν γένος οὕτως εὑρίσκει. (τὸ γὰρ χρωματικὸν
 5 καὶ ἐναρμόνιον γένος αὐθίς ποτε ἐκ τούτου διετρά-
 νωσεν ὡς ἔσται ποτὲ δεῖξαι σοι.) ἀλλὰ τό γε διατονικὸν
 τοῦτο γένος τοὺς βαθμοὺς καὶ τοὺς προόδους τοιαύτας
 τινὰς φυσικῶς ἔχει φαίνεται· ἡμιτόνιον, εἶτα τόνος,
 εἶτα τόνος. καὶ τουτέστι διὰ τεσσάρων σύστημα δύο
 10 τόνων καὶ τοῦ λεγομένου ἡμιτονίου. εἶτα προσληφ-
 θέντος ἄλλου τόνου τουτέστι τοῦ μεσεμβληθέντος ἢ
 διὰ πέντε γίνεται, σύστημα τριῶν τόνων καὶ ἡμιτονίου
 ὑπάρχουσα. εἶθ' ἐξῆς τούτῳ ἡμιτόνιον καὶ τόνος καὶ
 τόνος, ἄλλο διὰ τεσσάρων τουτέστιν ἄλλο ἐπίτριτον.
 15 ὥστε ἐν μὲν τῇ ἀρχαιοτέρῳ τῇ ἑπταχόρδῳ πάντας ἐκ
 τοῦ βαρυτάτου τοὺς ἀπ' ἀλλήλων τετάρτους τὸν διὰ
 τεσσάρων ἀλλήλοις διόλου συμφωνεῖν, τοῦ ἡμιτονίου
 κατὰ μετάβασιν τὴν τε πρώτην καὶ τὴν μέσην καὶ τὴν
 τρίτην χώραν μεταλαμβάνοντος κατὰ τὸ τετράχορδον.
 20 ἐν δὲ Πυθαγορικῇ τῇ ὀκταχόρδῳ, ἦτοι κατὰ συναφὴν
 συστήματι ὑπαρχούσῃ τετραχόρδου τε καὶ πενταχόρδου,
 ἢ κατὰ διὰξενεῖν δυοῖν τετραχόρδων τόνω χωριζομένων
 ἀπ' ἀλλήλων, ἀπὸ τῆς βαρυτάτης ἢ προχώρησις ὑπ-
 25 ἀρξεί, ὥστε τοὺς ἀπ' ἀλλήλων πέμπτους πάντας φθόγ-
 γους τὴν διὰ πέντε συμφωνεῖν ἀλλήλοις, τοῦ ἡμιτο-
 νίου προβάδην εἰς τὰς τέσσαρας χώρας μεταβαίνοντος,
 πρώτην δευτέραν τρίτην τετάρτην.

250

(p. 15) 8. Ἐξήγησις τῶν ἐν Τιμαίῳ ἀρμονικῶς εἰρημένων.

η. Χρήσιμον δ' ἐστὶν ἐνταῦθα γινομένων τὴν

di otto in rapporto sesquiterzo, paramese quello di nove, un tono sopra la mese e perciò in rapporto sesquiottavo, nete quello di dodici, integrò gli intervalli mancanti del genere diatonico con suoni risultati da proporzioni, subordinando l'ottocordo ai valori numerici consonanti: doppio, sesquialtero, sesquiterzo, e alla loro differenza, il sesquiottavo ⁶.

7. Divisione dell'ottava nel genere diatonico

Pitagora scoprì così in una legge naturale la successione dei suoni dal grave all'acuto nel genere diatonico. In seguito dette su questa base una spiegazione anche dei generi cromatico ed enarmonico, come un giorno avrà occasione di provarci. Il genere diatonico si presenta per natura con questi gradi di progressione: semitono, tono, tono, corrispondenti a un sistema di quarta, cioè due toni e il cosiddetto semitono ¹. Poi, si forma la quinta, sistema costituito da tre toni e un semitono, con l'aggiunta di un altro tono, quello intercalato, cui seguono immediatamente semitono, tono, tono: un'altra quarta, cioè un altro rapporto sesquiterzo.

Così nell'antico eptacordo ogni suono si trova in consonanza di quarta rispettivamente con il quarto all'acuto, mentre il semitono, nella progressione, viene ad occupare la prima, la mediana o la terza posizione, lungo il tetracordo.

Nell'ottacordo pitagorico, che è un sistema formato per congiunzione da un tetracordo e un pentacordo o anche da due tetracordi frammezzati da un tono, si procede dal grave in modo che ogni suono sia in consonanza di quinta con il rispettivo quinto suono all'acuto, e il semitono possa via via assumere una delle quattro posizioni: prima, seconda, terza e quarta ².

8. Egesi dei passaggi relativi alla teoria musicale contenuti nel Timeo

Giunti a questo punto è opportuno spiegare il passo di Platone

sesquiquattavo (tono). Alla dimostrazione di quanto qui affermato sono dedicati i capitoli 7 e 10.

Capitolo 6

1. Questo e il capitolo seguente sono riportati integralmente da Giamblico (*VP*, 26 p. 80 ss. N) e in una forma più sintetica da Boezio (*mus.* 1, 10 e 11 p. 196 s. F), Censorino (10, 8 s.), Gaudenzio (cap. 11), Macrobio (*somn.* 2, 1, 8 ss.) e, solo relativamente ai risultati degli esperimenti, da Teone (p. 56 H).

2. Boezio unifica le espressioni ἔκ τινος δαίμονιου συντυχίας e ὡς κατὰ θεὸν ἀνυομένης αὐτῷ τῆς προθέσεως in «divino quodam nutu» [Giamblico ἀπὸ τύχης, Macrobio, *casu*], il che consentirà agli autori cristiani posteriori di riportare l'origine della musica come scienza a una rivelazione divina.

3. ἰσόκωλος, di ugual numero di membri.

4. Questo brano di immaginaria storia della scienza presenta la figura di Pitagora diversa dal sapiente ieratico, dalle sentenze oscure, della tradizione più recente (Giamblico, *VP*, 2 p. 11 N: «Nelle parole e negli atti era di una serenità e calma inimitabili, né mai si lasciava vincere dall'ira, né dal riso, né dall'emulazione, né dall'ambizione, né da alcuna altra agitazione e sconsideratezza [...]»). Felicitemente resa la successione degli stati d'animo – la calma meditativa della passeggiata, l'emozione del momento in cui gli balena l'intuizione che lo induce a precipitarsi nella fucina, dove si dà da fare di persona con pesi e contrappesi (Macrobio scrive invece: *iubet ut inter se malleos mutant*); e poi l'ordine mentale delle successive sistematiche verifiche, gli esercizi per acquistare l'abilità tecnica necessaria. Più del modello matematico che la tradizione gli attribuisce, qui viene dato rilievo alla ricerca di uno strumento di misura per le altezze dei suoni; il punto di partenza è un'esigenza di natura tecnica, non teorica. Il passaggio percussioni – tensioni e (solo implicitamente) lunghezze (verifica su monocordo, flauti di Pan, trigoni, ecc.) rivela la volontà di affermare l'esistenza di una base scientifica alla correlazione numeri maggiori – suoni più acuti, ormai corrente (la si trova dai *Problemi* 19, 23 e 35) da quando il suono è pensato come vibrazione dell'aria. La serie dei valori numerici viene rovesciata: poiché si era dimostrata valida per la lunghezza delle corde, la si diede per acquisita nella nuova enunciazione; essa in un certo

senso implicava e non sostituiva la precedente, che restava l'unica effettivamente verificabile. La leggenda, per la sua tendenza eurematologica, viene fatta risalire all'epoca peripatetica; il capovolgimento della serie però non viene operato per via logica, con argomentazioni analoghe a quelle portate per esempio da Aristotele a sostegno della sfericità dell'universo (*Cael.*, 290 b) e dell'immobilità della terra al suo centro, ma semplicemente postulato. L'improbabile racconto sulle verifiche (il cui esito non era considerato determinante) non deve stupire in personalità di notevole levatura intellettuale, quali Nicomaco e Boezio: essa rientra nell'alone leggendario che circonda la figura di Pitagora, come la sua coscia d'oro o la sua capacità di percepire l'armonia delle sfere. Se l'esperimento su incudini e martelli è impossibile, trattandosi di suoni indeterminati, impossibile non doveva essere invece ripetere l'esperimento con tensioni e dimostrarne l'inesattezza (la formula è

$$f = \frac{\sqrt{\tau} : \rho}{2l}$$

dove f è la frequenza, τ la tensione, ρ la massa e l la lunghezza: a parità di lunghezza e di tipo di corda, la frequenza è direttamente proporzionale alla radice quadrata del peso tensore). Alla base c'è il paradeduttivismo proprio di certa cultura greca: Tolomeo (1, 8 p. 16 s. D) indica due ragioni per giustificare il fallimento delle prove sulle tensioni mediante pesi: la difficoltà di riuscire ad avere segmenti di corda esattamente uguali per densità e spessore; l'impossibilità di evitare che il peso, nel tenderli, li estenda modificandone la densità; per martelli e percussioni si trova un ostacolo nel materiale e nella forma, che non si possono mantenere inalterati. Anche gli strumenti a fiato creavano problemi, perché non è così semplice stabilire le estremità da cui misurare le lunghezze (ed evidentemente qui ci si riferisce alla lunghezza teorica di imboccatura). Tutto questo non smuove comunque la convinzione originaria.

5. καταλήψις (apprensione), termine tecnico stoico che indica un momento del processo conoscitivo, presuppone l'assenso della ragione alla rappresentazione, dando luogo alla comprensione dell'oggetto da parte del soggetto (SVF I, 60, 68). Nicomaco (*Ar.*, 1, 1 p. 2 H) riporta la corretta definizione di filosofia, che egli fa risalire a Pitagora, in questi termini: «filosofia è la scienza della verità nelle cose che sono, dove scienza sta per apprensione (καταλήψις) infallibile e ineliminabile dell'oggetto [quest'ultima espressione compare anche in Stobeo (*Ecl.*, 2, p. 73 e 111 W), Sesto Empirico (*M.* 7, 151 M) e Diogene Laerzio (7, 47)] e cose che

sono significa le cose che esistono di per sé e permangono eternamente tali nel cosmo senza mai neppure per poco allontanarsi dall'essere, cioè le essenze immateriali», per partecipazione (μετοχή) alle quali esistono tutti gli esseri particolari. Nicomaco riconduce poi le essenze immateriali al numero (cap. 4 p. 9 H), esistente nella mente del creatore come paradigma archetipo che mette ordine nelle creazioni materiali e consente loro di raggiungere il proprio fine.

6. Pitagora assegna alle note i valori ottenuti sulle tensioni, alla base dello strumento di misura dei suoni che si era costruito. L'integrazione della scala si fonda sul valore del tono intero come differenza fra quarta e quinta, per cui le terze maggiore e minore non sono ovviamente pure; questa scala, che è la stessa della *Sectio canonis*, è stata considerata da qualcuno mera costruzione metafisica, completamente avulsa dalla prassi musicale del tempo (per esempio E. Frank, *Plato und die sogenannten Pythagoreer*, Halle 1923, p. 166 s.; F. Macdonald Cornford, *Platos Cosmology. The Timaeus of Plato translated with a running commentary*, London 1937, p. 67, 68, 72). Ma la semplicità dell'accordatura per quarte, quinte e ottave, raccomandata anche da Aristosseno (B, 55 p. 68 DR), la sua presenza fra i diatonici di Tolomeo, il quale ne conferma l'uso da parte dei suonatori di cetra (2, 1 p. 44 D) inducono a pensare proprio il contrario (B. van der Waerden, *Die Harmonielehre der Pythagoreer*, «Hermes», 78, 1943, p. 168 ss.). Non si può neppure escludere che risalga ai pitagorici più antichi.

Capitolo 7

1. Ovviamente per un pitagorico il semitono non è l'esatta metà del tono; di qui il «cosiddetto». V. cap. 10.

2. Si è così rapidamente esposta la teoria delle specie dei sistemi consonanti. La regola stabilita per il maggiore ammette le sole tre forme corrispondenti alle ottave centrali dei toni dorico, frigio e lidio, perché in tutte le altre compare una quinta diminuita, per cui questa regola non viene rispettata. Le combinazioni consentite sono: I forma della quarta con la II forma della quinta (ottava dorica); II forma della quarta con la III forma della quinta (ottava frigia); III forma della quarta e IV forma della quinta (ottava lidia); l'ultima combinazione possibile, I forma della quinta e I forma della quarta, produce ancora l'ottava dorica. La teoria è arcaica, ma non pitagorica, giacché l'analisi delle consonanze

nelle loro diverse forme risale ad Aristosseno (A, 7 p. 12 DR). Il semitono che spostandosi viene a occupare il quarto posto si riferisce alla quinta che, come ha spiegato Nicomaco, insieme alla quarta completa l'ottava, e non a quest'ultima: l'ottava con il semitono in quarta sede non ha tutte le sue note in consonanza di diapente, ma presenta all'acuto una quinta diminuita. Le specie d'ottava sono indicate dunque non sulla base della «rotazione» dell'intervallo disgiuntivo (come in Cleonide per il diatonico), ma della combinazione ottenuta da forme diverse delle consonanze minori. Il discorso è rigoroso nella sua estrema concisione.

Capitolo 8

1. *Tim.*, 36 a. È il passo in cui Platone espone la sua teoria sulla psicogonia fondata sui rapporti musicali espressi dalla serie 1 2 3 4 9 8 27 (parimpari, e primi due numeri con il loro quadrato e cubo, 2 e 3), la grande Tetraktys, simboleggiata dal 27, loro somma, in aggiunta alla tradizionale formata dai numeri da 1 a 4. Dopo aver spiegato come si è giunti a trovare i valori corrispondenti ai suoni fissi dell'ottava e le forme dei tre sistemi consonanti che questi suoni delimitano, Nicomaco affronta la dottrina delle medietà loro sottesa, e a questo scopo cita Platone, il quale a quella dottrina nel passo indicato conferisce una eccezionale rilevanza filosofica: la legge dell'armonia consente di afferrare le più profonde radici dell'essere. In *Ar.* 2, 21 p. 119 H, Nicomaco afferma che la proporzione è essenziale per la speculazione sulla natura dell'universo, la musica, l'astronomia e lo studio delle opere degli antichi. La destinataria dello scritto evidentemente conosceva l'opera di Platone, piuttosto oscuro in questo capitolo; non è impossibile che proprio qui stia il motivo della richiesta a Nicomaco di un manuale di armonica (cap. 1).

2. Dopo aver predisposto la prima serie, con il primo numero pari e il primo numero dispari con il loro elevamento alla seconda e terza potenza, ottenuti gli intervalli di ottava (1:2), dodicesima (1:3), quindicesima (1:4); ventitreesima (1:9); ventiduesima (1:8), trentaquattresima (1:27), [cioè per esempio do_1 , do_2 , sol_2 , do_3 , re_4 , do_4 , la_5], Platone le integra con i valori intermedii trovati operando con il tono sesquioctavo, sicché per il semitono si ha il rapporto di 256:243 (limma).

3. La medietà armonica e la medietà aritmetica.