

CONSERVATORIO ANTONIO VIVALDI - ALESSANDRIA
ANNO ACCADEMICO 2018 - 2019

TEORIA DELLA MUSICA
(dispense)

1. SISTEMI SONORI DI RIFERIMENTO

1.1 DISCRETIZZAZIONE DELLE FREQUENZE SONORE

L'uomo può normalmente percepire suoni compresi in una banda di frequenze comprese all'incirca fra 16 Hz e 20.000 Hz¹, e nella zona di frequenze attorno al do_3 ² è in grado di distinguere differenze di frequenze pari a ca. 10cents³, ossia ca. 1/20 di tono temperato. Sul *continuum* di frequenze esistenti in natura l'orecchio umano effettua quindi un'operazione di discretizzazione, vale a dire la trasformazione dell'insieme continuo delle frequenze udibili in un insieme discreto, in una successione di *pacchetti* di frequenze.

Ciò non significa che vengono escluse in assoluto determinate frequenze e che la risposta dell'orecchio è rappresentabile con una linea tratteggiata; significa piuttosto che, scelta come punto di riferimento una frequenza x variabile, la risposta dell'orecchio è costituita da una serie di linee tratteggiate spostate fra loro in relazione al variare della frequenza x . In altre parole l'orecchio umano è in grado di percepire tutte le frequenze comprese nella banda dell'udibile, ma ha la capacità di distinguere unicamente *pacchetti* di frequenze.

La discretizzazione naturale che l'orecchio umano opera sul *continuum* delle frequenze percepibili ha un suo riscontro nelle culture musicali di ogni luogo e di ogni tempo. Una discretizzazione, questa, che segmenta il *continuum* dell'udibile in pacchetti di dimensione estremamente variabile non solo fra cultura e cultura, ma anche all'interno di una stessa cultura.

Ogni pacchetto è identificabile (quantificabile) sulla base della relazione intercorrente fra le frequenze fondamentali dei suoi suoni-limite superiore e inferiore; tale relazione può essere osservata secondo due diversi punti di vista: come *entità relativa*, ossia come differenza tra la frequenza superiore del *pacchetto* e la sua frequenza inferiore, oppure come *entità assoluta*, vale a dire come rapporto numerico tra la frequenza-limite superiore del pacchetto e quella inferiore. Nel primo caso la differenza tra le frequenze esprime la misura della distanza in Hz tra i suoni-limite del pacchetto; poiché lo sviluppo delle frequenze delle onde sonore non è lineare, bensì logaritmico, la dimensione del pacchetto in termini di Hz, ossia la sua ampiezza reale, risulta fortemente dipendente dalla posizione che il pacchetto occupa nella scala delle frequenze, quindi di quest'ultimo fornisce una misura relativa. Nel secondo caso il rapporto tra le frequenze - espressione di una proporzione numerica - non dipende dalla posizione del pacchetto nella scala delle frequenze, quindi mette in luce ciò che nel pacchetto figura come caratteristica assoluta, ossia ne fornisce la tipologia.

Dati ad esempio i due suoni $a = 220$ Hz e $b = 440$ Hz, che nel *continuum* delle frequenze ritagliano un pacchetto x , la loro relazione in termini di differenza di frequenza è data da

$$b - a = 220 \text{ Hz}$$

mentre quella in termini di rapporto di frequenze è data da

$$b / a = 2/1$$

Dati ora i due suoni $c = 200$ Hz e $d = 420$ Hz, che ritagliano il pacchetto y , si ha

$$d - c = 220 \text{ Hz}$$

ed anche

¹ Il simbolo Hz sta per "hertz", unità di misura del Sistema internazionale della frequenza e indica il numero di eventi che si ripetono in un secondo. Prende il nome dal fisico tedesco Heinrich Rudolf Hertz (1857-1894) che portò importanti contributi alla scienza, nel campo dell'elettromagnetismo.

² Il metodo tradizionale per numerare le ottave iniziava considerando "ottava 1" la prima eseguibile su una tastiera di organo o clavicembalo, rappresentata sul pentagramma della chiave di basso a partire dal Do posto sul secondo taglio addizionale inferiore a tale rigo. L'ottava "centrale" era pertanto contrassegnata dal numero 3. Il sistema attualmente più diffuso, dopo l'introduzione del protocollo MIDI (Musical Instrument Digital Interface) che numera le note da 0 a 127, indica le note dal numero 0 in su a partire dal Do_{-1} (Hz 16,352: il primo udibile – il La_0 è quindi il primo tasto del pianoforte), attribuisce all'ottava centrale il valore di ottava 4. In sintesi, la nota del diapason con frequenza 440 Hz era un tempo denominata La_3 mentre oggi sempre più frequentemente viene indicata come la_4 . (se non specificato altrimenti, utilizzerò sempre la numerazione tradizionale: Es. $La_3 = 440$ Hz)

³ In musica, un centesimo di semitono, abbreviato cent, è la milleduecentesima parte di una ottava. Tale misura fu suggerita per la prima volta da Alexander Ellis in appendice alla sua traduzione di un testo di Hermann von Helmholtz (nel 1875). All'epoca si era da tempo affermato nella musica occidentale il temperamento equabile che consiste nel dividere l'ottava in dodici parti (semitoni) uguali. Perciò ciascun semitono misura esattamente 100 cent, e da qui il nome ("cent" che in inglese significa "centesimo" o "centesima parte") scelto da Ellis.

$$d / c = 21/10$$

Dati infine i due suoni $e = 300 \text{ Hz}$ e $f = 600 \text{ Hz}$, che ritagliano il pacchetto z , si ottiene

$$f - e = 300 \text{ Hz}$$

e inoltre

$$f / e = 2/1$$

Da ciò si evince che pacchetti della stessa ampiezza reale, come x e y , possono appartenere a tipologie diverse, e viceversa che pacchetti appartenenti alla stessa tipologia, come x e z , possono avere ampiezze reali diverse (è banale osservare che dall'esempio si deduce anche il caso di pacchetti diversi sia quanto ad ampiezza reale che ad appartenenza tipologica, come y e z): l'identificazione di un pacchetto di frequenze tra un insieme di pacchetti avviene quindi specificando sia la differenza tra le frequenze-limite (ampiezza reale), sia il loro rapporto numerico (tipologia).

1.1.1 Intervalli

Nella terminologia musicale corrente non si parla di frequenze-limite di un pacchetto, bensì di intervallo esistente fra due suoni. A questo proposito v'è da dire che l'uso del termine intervallo ha dato luogo non raramente ad ambiguità e confusione, in quanto lo si è riferito in certi casi alla differenza di frequenza tra due suoni, in altri al rapporto numerico delle rispettive frequenze. In questa sede il termine intervallo verrà inteso nel senso più ampio possibile, ossia come relazione esistente tra due suoni emessi simultaneamente e/o susseguentemente da una e/o più fonti diverse; tale relazione è esprimibile in termini relativi come differenza tra le frequenze dei due suoni (la relazione tra i due suoni è allora una relazione di ampiezza, che dà un'indicazione della distanza esistente fra i due suoni nella scala delle frequenze udibili), ed in termini assoluti come rapporto numerico (ossia come proporzione) fra tali frequenze (la relazione tra i due suoni è allora una caratteristica tipologica). In questo senso si dirà quindi che, dati due suoni a e b di frequenza f_a e f_b , l'intervallo (a,b) è la relazione fra i suoni a e b esprimibile o in termini relativi come differenza:

$$x = f_b - f_a$$

o in termini assoluti come proporzione:

$$y = f_b / f_a$$

A seconda che l'emissione di due suoni sia consecutiva oppure simultanea, si parla di intervallo melodico (intervallo orizzontale, diacronico) (es. 1.1a) oppure di intervallo armonico (intervallo verticale, sincronico) (es. 1.1b):



es. 1.1a



es. 1.1b

Lo studio degli intervalli può assumere come punto di partenza tanto l'aspetto dell'ampiezza che quello della tipologia. Qualora lo studio si indirizzi verso la percezione, allora diventa significativa la banda di frequenze entro la quale si trova un certo intervallo (in quanto la risposta dell'orecchio non è lineare al variare della frequenza) e quindi ciò che importa è la misura relativa dell'intervallo melodico, ossia la sua ampiezza. Qualora invece lo studio si orienti verso la sistematica (classificazione, accordature, ecc.) - ed è ciò che si intende fare in questa sede - diventa significativa la tipologia dell'intervallo, in quanto di questo essa fornisce una misura in termini assoluti, indipendenti dalla banda di frequenze occupata.

1.1.2 Ottava e sistema sonoro di riferimento

La tipologia intervallare relativa alla proporzione numerica $2/1$ non solo sembra essere una costante all'interno della maggior parte delle culture musicali conosciute, ossia ciò che si definisce un universale, ma rappresenta anche, nell'ambito della tradizione musicale scritta dell'Occidente, il punto di partenza di ogni tipo di elaborazione teorica e pratica, dalla fissazione dei sistemi sonori, alle problematiche relative alle accordature strumentali, alla melodia, all'armonia, ecc. Tale proporzione è relativa ad un intervallo i cui suoni-limite hanno frequenze l'una doppia dell'altra: se il suono a ha frequenza f e il suono b ha frequenza $2f$, l'intervallo (a,b) è

definibile, come si è osservato poco sopra, attraverso una proporzione data dal rapporto tra la frequenza di b e la frequenza di a, ossia:

$$(a,b) = 2f/f = 2/1$$

Dire che alla proporzione 2/1 corrisponde l'intervallo di ottava (8^a) e che a tutti i suoni che distano fra loro di un' 8^a viene assegnato lo stesso nome è fin troppo noto perché sia necessario soffermarvisi; dire invece che ciò non vale per tutte le culture musicali e che in quella colta occidentale dipende dal sistema sonoro di riferimento scelto, è meno scontato e merita qualche approfondimento.

In termini generali, per *sistema sonoro di riferimento* si può intendere *un insieme di frequenze ordinato e strutturato al suo interno secondo determinate regole di gerarchizzazione*. Sia l'ordine che la struttura dipendono e variano in rapporto ad es. alle epoche storiche, alle culture musicali, ai generi, ai repertori, e si connettono reciprocamente in modo altrettanto variabile. Si rendono possibili in questo modo le combinazioni più disparate: può succedere ad es. che l'insieme sonoro di riferimento sia ordinato per frequenze crescenti, che siano ammessi solo alcuni di tutti i possibili rapporti (ossia intervalli) tra di esse, che ad alcune frequenze sia attribuito un valore gerarchico superiore alle altre; oppure, all'opposto, che non vi sia alcun ordine frequenziale prestabilito, né alcuna limitazione nel numero e nel tipo di intervalli, né alcuna frequenza gerarchicamente predominante.

1.1.3 Scala

Nella cultura musicale dell'Occidente è prevalsa, almeno fino ai primi decenni del secolo scorso, una tipologia di sistema sonoro improntata quanto meno all'esistenza di un determinato ordine frequenziale e di una struttura caratterizzata da un insieme limitato di intervalli utilizzabili. La descrizione, lo studio e l'impiego di sistemi sonori del genere ha assunto come punto di partenza - tranne rare eccezioni di cui si tratterà in seguito - un'entità ad un tempo astratta e concreta che riunisce in sé i caratteri dell'ordine e della struttura: la scala.

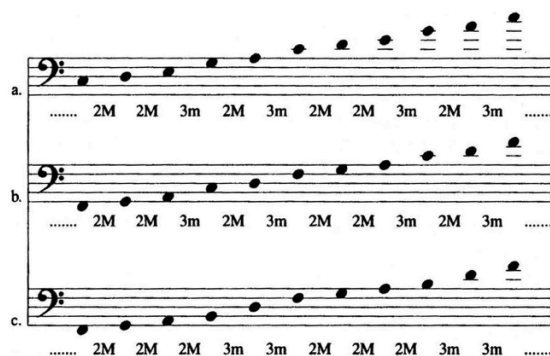
Con il termine scala molto spesso si intende una successione ordinata di suoni (altezze, frequenze) direzionata verso l'acuto o verso il grave. V'è da rilevare che tale definizione non è affatto generale, in quanto implica a priori dei punti di riferimento precisi, che dovrebbero semmai entrare in gioco solo in un secondo momento. La definizione più larga del termine scala potrebbe essere quella che la considera semplicemente una discretizzazione del *continuum* sonoro.

Da una definizione del genere discende che la scala:

1. è una successione di intervalli;
2. determina un dato numero di altezze;
3. è priva di funzioni privilegiate;
4. ammette tutto questo all'interno di un *corpus* musicale dato.

Se la scala è prima di tutto *una successione di intervalli*, ciò che differenzia una scala dall'altra è il tipo di intervalli presenti e l'ordine in cui si succedono. Supposto che gli intervalli presenti siano la 2^a maggiore (2M) e la 3^a minore (3m) (per quanto riguarda le dizioni 2^a maggiore, 3^a minore, e le altre relative all'ampiezza degli intervalli, approfondiremo il discorso più avanti), nell'es. 1.2, a. e b. sono due maniere diverse di scrivere la stessa scala, mentre c. rappresenta effettivamente una scala diversa.

Infatti, sia per la scala a. che per la scala b. l'ordine di successione degli intervalli è ... 2M-2M-3m-2M-3m-2M-2M-3m-2M-3m..., mentre per la scala c. si ha ...2M-2M-2M-3m-3m-2M-2M-2M-3m-3m..., dove si vede che le 3^e sono sempre raggruppate a due a due e non si alternano mai con le 2^e , come avviene invece nel caso delle scale a. e b. (i puntini posti prima e dopo l'indicazione degli intervalli alludono a successioni che si prolungano indefinitamente verso il grave e verso l'acuto, ossia il primo e l'ultimo intervallo di ogni successione non rappresentano l'inizio e la fine della successione).



es. 1.2

In quanto successione di intervalli, la scala *isola nel continuum discretizzato* un certo numero di altezze, legate fra loro a distanza da un rapporto d'8^a; il numero n-1 di altezze presenti all'interno di una qualunque 8^a determina la tipologia della scala: *difonica, trifonica, tetrafonica, pentafonica, esafonica, eptafonica, octofonica, ... dodecafonica ...* :

a: .. do re fa sol do' re' fa' sol' do'' ..	= scala tetrafonica
b: .. fa sol la do re fa' sol' la' do' re' fa'' ..	= scala pentafonica
c: .. la do re mi fa sol la' do' re' mi' fa' sol' la'' ..	= scala esafonica
d: .. mi fa sol la si do re mi' fa' sol' la' si' do' re' mi'' ..	= scala eptafonica

La scala *d* mostra chiaramente che ogni intervallo d'8^a contiene otto altezze diverse, di cui l'ultima, l'ottava appunto, è la replica della prima con frequenza doppia (cfr. sopra). Il termine *ottava* per indicare un suono che ha frequenza doppia di un altro dovrebbe dunque venire riservato, a rigore, solo ai sistemi scalari eptafonici: non si capisce infatti per quale motivo, ad es. nella scala pentafonica *c*, si parli tranquillamente di *ottava fa-fa'* quando, pur nell'ambito del rapporto di duplicità tra le frequenze di questi due suoni, il *fa'* è il sesto e non l'ottavo suono della scala contando dal *fa*.

In quanto successione di intervalli che determina unicamente un certo numero di altezze, la scala *non ha alcuna funzione privilegiata*: per esempio le è estraneo il concetto di *suono di riferimento* (il centro tonale). Se questo viene fissato in un dato suono (e in tutte le sue repliche d'8^a), si origina ciò che tradizionalmente si chiama *modo* (cfr. oltre).

In quanto successione di intervalli che determina un dato numero di altezze ed è priva di funzioni privilegiate, la scala può intendersi come *una certa rappresentazione del sistema sonoro di riferimento di un determinato brano musicale*.

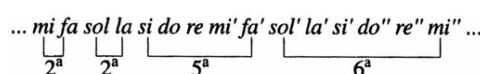
Benché il problema della determinazione delle scale riguardi da vicino in particolare la musica strumentale, in quanto connesso alla questione dei sistemi di accordatura (cfr. oltre), fin dall'antichità, anche in epoca di musica prevalentemente vocale, la teoria musicale vi ha sempre dedicato la massima attenzione.

1.1.4 Caratteristiche degli intervalli

Agli intervalli vengono associate di solito alcune caratteristiche; di volta in volta, a seconda del contesto in cui si situa lo studio degli intervalli (teorico, pratico, analitico, psicologico, acustico, ecc.), una o più di tali caratteristiche sembrano prevalere sulle altre; occorre invece tener presente che è dal complesso di relazioni che si instaurano fra di esse che ciascun intervallo trae la propria precisa identità. Esclusivamente per ragioni di chiarezza espositiva esamineremo separatamente alcune di tali caratteristiche.

1.1.4.1 Ampiezza e denominazione

Definito l'intervallo come *la relazione esistente fra due suoni emessi successivamente l'uno all'altro* (intervallo melodico) o *simultaneamente* (intervallo armonico), la sua ampiezza è qualcosa che ha a che vedere con la distanza esistente sull'asse delle frequenze tra i suoi due suoni costitutivi, cui corrispondono quindi quelle che si possono intendere come le *frequenze limite* dell'intervallo. Come si è osservato precedentemente, tale distanza può esprimersi come valore relativo in termini di *differenza* tra le frequenze limite, oppure come valore assoluto in termini di *rapporto* tra le medesime; l'impiego di un semplice codice alfa-numerico consente di nominare la *distanza* tra le frequenze limite, e quindi l'*ampiezza* dell'intervallo interessato, indipendentemente dall'espressione del suo valore relativo od assoluto. Laddove l'asse delle frequenze sia discretizzato in modo da dar luogo ad una scala eptafonica come la scala dell'es. precedente, l'ampiezza degli intervalli costruibili tra suoni adiacenti o non adiacenti viene stabilita innanzi tutto da un numero ordinale: esso si determina contando i suoni compresi all'interno dell'intervallo ed aggiungendo i due suoni limite (es. 1.3).



es. 1.3

Il codice numerico non è però sufficiente a definire in maniera completa l'ampiezza dell'intervallo, poiché a numeri ordinali uguali possono non corrispondere ampiezze uguali, come è il caso dei due intervalli di 2^a *mi-fa* e *sol-la*. Entra qui in gioco un altro elemento, che ha a che fare con ciò che potremmo associare idealmente all'unità di misura della scala, ossia l'intervallo più piccolo in essa contenuto: nel caso della scala eptafonica sopra riportata tale

intervallo è il *semitono*, presente fra i suoni *mi-fa* e *si-do*. La quantità di semitoni di cui consta un intervallo non viene espressa in numeri, che ne darebbero una misura assoluta, ma con termini che, tenendo conto implicitamente della quantità di semitoni contenuti nei singoli intervalli, esprimono in maniera convenzionale delle misure relative, ossia delle differenze; da qui i termini che correntemente accompagnano il numero ordinale relativo agli intervalli: *giusto*, *maggiore*, *minore*, *eccedente* (o *umentato*), *diminuito*, *più che eccedente* (o *più che umentato*), *più che diminuito*. Delle due 2^e *mi-fa* e *sol-la*, la prima è costituita da un solo semitono, mentre la seconda da due semitoni, per cui la prima ha certamente un'ampiezza inferiore alla seconda; ciò è espresso associando al numero ordinale 2^a - che stabilisce semplicemente che gli intervalli comprendono due soli suoni - i due termini rispettivamente *minore* e *maggiore* - che riferiscono implicitamente sulla differenza delle due 2^e - in termini di quantità di semitoni contenuti. L'ampiezza dei due intervalli *mi-fa* e *sol-la* è così completamente definita dai due seguenti codici alfanumerici:

mi-fa = seconda minore (2^a min.)
sol-la = seconda maggiore (2^a magg.)

Tutti gli intervalli aventi ampiezza minore o uguale all' 8^a si dicono intervalli semplici. Gli intervalli semplici ricavabili con i suoni della scala eptaonica dell'es. 1.3, con le relative denominazioni d'ampiezza e le *misure* in termini di tono (T) e semitono (S), sono elencati di seguito, limitatamente all'8^a-tipo *mi-mi'* (è evidente che si ottengono gli stessi risultati qualunque sia l'8^a-tipo scelta come riferimento).

<i>mi - mi</i>	= unisono giusto (o prima giusta = 1 ^a giu.)	(0 S)
<i>mi - fa</i> = <i>si - do</i>	= 2 ^a min.	(1 S)
<i>fa - sol</i> = <i>sol - la</i> = <i>la - si</i> = <i>do - re</i> = <i>re - mi'</i>	= 2 ^a magg.	(2 S = 1 T)
<i>mi - sol</i> = <i>la - do</i> = <i>si - re</i>	= 3 ^a min.	(1 T + 1 S)
<i>fa - la</i> = <i>sol - si</i> = <i>do - mi'</i>	= 3 ^a magg.	(2 T)
<i>mi - la</i> = <i>sol - do</i> = <i>la - re</i> = <i>si - mi'</i>	= 4 ^a giusta	(2 T + 1 S)
<i>fa - si</i>	= 4 ^a eccedente (o <i>tritono</i>)	(3 T)
<i>mi - si</i> = <i>fa - do</i> = <i>sol - re</i> = <i>la - mi'</i>	= 5 ^a giusta	(3 T + 1 S)
<i>mi - do</i>	= 6 ^a min.	(4 T)
<i>fa - re</i> = <i>sol - mi'</i>	= 6 ^a magg.	(4 T + 1 S)
<i>mi - re</i>	= 7 ^a min.	(5 T)
<i>fa - mi'</i>	= 7 ^a magg.	(5 T + 1 S)
<i>mi - mi'</i>	= 8 ^a giusta	(6 T)

Se si eccede di un semitono l'ambito dell'8^a-tipo *mi-mi'* prendendo come suono-limite inferiore dell'intervallo un suono compreso nell'8^a *mi-mi'* (ad esclusione del *mi*, altrimenti si otterrebbe un intervallo composto; cfr. oltre) si ottiene un ulteriore intervallo semplice:

<i>si-fa'</i>	= 5 ^a diminuita	(3 T)
---------------	----------------------------	-------

Dal confronto dei due elenchi si evince allora che con i suoni della scala diatonica eptaonica dell'es. 1.3 si possono ottenere i seguenti quattordici intervalli semplici:

unisono giusto (o <i>prima giusta</i>)	= 1 ^a giu.	= 0 S
seconda minore	= 2 ^a min.	= 1 S
seconda maggiore	= 2 ^a magg.	= 1 T
terza minore	= 3 ^a min.	= 1 T + 1 S
terza maggiore	= 3 ^a magg.	= 2 T
quarta giusta	= 4 ^a giu.	= 2 T + 1 S
quarta eccedente (o <i>tritono</i>)	= 4 ^a ecc.	= 3 T
quinta diminuita	= 5 ^a dim.	= 3 T
quinta giusta	= 5 ^a giu.	= 3 T + 1 S
sesta minore	= 6 ^a min.	= 4 T
sesta maggiore	= 6 ^a magg.	= 4 T + 1 S
settima minore	= 7 ^a min.	= 5 T
settima maggiore	= 7 ^a magg.	= 5 T + 1 S
ottava giusta	= 8 ^a giu.	= 6 T

Come si vede, ad esclusione degli intervalli di unisono e di 8^a, che compaiono in una sola forma, gli intervalli di 2^a, 3^a, 4^a, 5^a, 6^a e 7^a compaiono ciascuno in due forme distinte.

Poiché, come è stato osservato, lungo l'asse delle frequenze i suoni si ripetono a distanza d'8^a, ogni intervallo di ampiezza maggiore dell'8^a potrà considerarsi come intervallo composto dalla *somma* dell'intervallo d'8^a (o di doppia 8^a, tripla 8^a, ...) compreso fra il suono limite inferiore e la sua 8^a sup. (o doppia 8^a sup., tripla 8^a sup., ...) e dell'intervallo restante (intervallo semplice) compreso fra l'8^a medesima e il suono limite superiore. Ad esempio, l'intervallo sol¹-la² può considerarsi composto dalla somma dell'intervallo d'8^a sol¹-sol² e dell'intervallo di 2^a magg. sol²-la². La sua ampiezza viene definita anche in questo caso da un codice alfanumerico: il numero ordinale dà conto della somma dei suoni compresi all'interno dell'intervallo e dei due suoni limite, il termine aggiunto riprende quello dell'intervallo semplice risultante come residuo dell'8^a; si dirà allora che sol¹-la² è un intervallo di nona maggiore (9^a magg.), composto dall'8^a sol¹-sol² e dalla 2^a magg. sol²-la².

Normalmente agli intervalli composti si attribuisce un proprio numero ordinale fino alla 15^a; oltre questo intervallo di solito si utilizza il numero ordinale relativo all'intervallo semplice residuale.

Gli intervalli semplici ricavati dalla scala eptafonica dell'es. 1.3 e costituiti da suoni naturali (cfr. oltre), possono venire variati in ampiezza modificando in senso ascendente o discendente, di uno o due semitoni, uno solo o entrambi i suoni costitutivi, che diventano in questo modo suoni alterati. La modificazione ascendente di un semitono viene prodotta dal diesis (#), quella ascendente di due semitoni dal doppio diesis (x), quella discendente di un semitono dal bemolle (b) e quella discendente di due semitoni dal doppio bemolle (bb) (ciò vale ovviamente anche per gli intervalli composti). Ad esempio, l'intervallo di 5^a giusta do-sol può subire le modificazioni seguenti:

do-sol = 5 ^a giu.	= 3 T + 1 S
do-sol# = 5 ^a ecc.	= 4 T
do-solb = 5 ^a dim.	= 3 T
do#-sol = 5 ^a dim.	= 3 T
dob-sol = 5 ^a ecc.	= 4 T
do-solx = 5 ^a più che ecc.	= 4 T + 1 S
do-solbb = 5 ^a più che dim.	= 2 T + 1 S
dox-sol = 5 ^a più che dim.	= 2 T + 1 S
dobb-sol = 5 ^a più che ecc.	= 4 T + 1 S
do#-solb = 5 ^a più che dim.	= 2 T + 1 S
dob-sol# = 5 ^a più che ecc.	= 4 T + 1 S

Vi sono però delle eccezioni, come nel caso di certi registri dell'organo, che prendono il nome da intervalli composti anche di molto eccedenti la 15^a, per i quali si utilizzano numeri ordinali espressi in cifre romane: ad es. duodecima (XII = 8^a + 5^a), decimaquinta (XV = doppia 8^a, decimasettima (XVII = doppia 8^a + 3^a), decimanona (XIX = doppia 8^a + 5^a), vigesimaseconda (XXII = tripla 8^a), e così via.

1.1.4.2 Genere diatonico

La scala eptafonica dell'es. 1.3 è una scala *diatonica*; pur nelle trasformazioni, malformazioni e confusioni terminologiche che ne hanno accompagnato la trasmissione attraverso la storia, essa è la più vicina alla scala che sta alla base della teoria musicale della Grecia classica (vedi oltre), giunto fino a noi attraverso più di due millenni di *peripezie* e diffuso quasi universalmente, sia come sistema unico, o prevalente, o collaterale ad altri sistemi di organizzazione sonora.

Caratteristica di questa scala è di essere costituita da una combinazione fissa di 2^e magg., o toni (T), e di 2^e minori, o semitoni (S). Ricordando quanto si è detto precedentemente a proposito della distinzione fra scala e modo e del fatto che la scala non ha alcuna funzione privilegiata (ossia le è estraneo il concetto di suono di riferimento), e che le altezze determinate dalla successione degli intervalli si ripetono di ottava in ottava con frequenza doppia o dimezzata, diremo che la scala diatonica eptafonica è una successione intervallare tale che:

1. contiene per ogni (qualsiasi) ottava sette intervalli, di cui cinque intervalli di 2^a magg. (T) e due intervalli di 2^a min. (S);

2. è strutturata in modo tale che i semitoni separano asimmetricamente due gruppi di toni contigui, alternati in un gruppo di due e in un gruppo di tre toni contigui (es. 1.4):



es. 1.4

Si tratta dunque di una struttura *assoluta*, le cui caratteristiche di fondo - eptafonia e diatonicità - non dipendono dai suoni specifici che la costituiscono, ma unicamente dal *numero* (7) e dal *tipo* (toni e semitoni) di intervalli contenuti all'interno di un'ottava scelta a piacere - e di tutte le sue repliche verso l'acuto e verso il grave -, nonché dal loro ordine di successione.

1.1.4.3 Consonanza e dissonanza

Delle caratteristiche degli intervalli, quella concernente la consonanza e la dissonanza è forse una delle più complesse da definire, giacché molte sono le componenti che entrano nella sua determinazione: quella oggettiva, ma anche quella percettiva, legata alla specificità dell'ambiente culturale e dell'epoca storica, alle condizioni e situazioni di ascolto, nonché ovviamente alla differenza di principio fra orizzontalità e verticalità degli intervalli. Qui ci occuperemo in particolare del primo aspetto dei concetti di consonanza e dissonanza, quello connesso alla produzione fisica dei suoni costitutivi degli intervalli, rinviando l'esame degli altri aspetti ai capitoli successivi.

Se si associa al concetto di consonanza quello di *eufonia*, allora questo risale agli albori della storia della musica occidentale, giacché le ricerche sulle cause fisiche delle consonanze possono farsi risalire a Platone e a Pitagora, che si fondavano sui *rapporti semplici* delle lunghezze dei corpi sonori - e quindi delle frequenze - e limitavano le consonanze a quelle derivate dai rapporti 2/1 (ottava giusta), 3/2 (quinta giusta) e 4/3 (quarta giusta). Ancora ai rapporti semplici si rifece Zarlino, che ammise nel novero delle consonanze anche quelle prodotte dai rapporti 5/4 (terza maggiore), 6/5 (terza minore), 5/3 (sesta maggiore) e 8/5 (sesta minore), oltre che 1/1 (unisono giusto). Se però al concetto di consonanza si associa quello di *fisicità* dei suoni che la producono, allora è nel secolo dei lumi che si riscontrano i primi, importanti tentativi di formulare una qualche ipotesi sulla *natura* della consonanza.

Ascritto il tentativo settecentesco di Eulero di misurare il grado di consonanza degli intervalli sulla base di un calcolo unicamente matematico, alla tensione tipica della sua epoca verso la speculazione puramente razionalistica, sono le teorie dei suoi contemporanei Rameau, D'Alembert e Tartini a gettare le basi del *moderno* concetto fisico di consonanza, non a caso proprio in parallelo alla nascita della *moderna* scienza dell'armonia: tendono ad attribuire il fenomeno della consonanza e della dissonanza all'insieme degli armonici dei suoni fondamentali, al loro numero d'ordine e alle combinazioni risultanti. Nel secolo successivo, Helmholtz sviluppa una teoria sulla consonanza e sulla dissonanza basata sul fenomeno dei *battimenti*: laddove due suoni emessi simultaneamente non diano luogo a battimenti o producano un numero di battimenti relativamente basso, la sensazione uditiva è di consonanza, laddove tale numero superi una determinata soglia - che sta in un certo rapporto con le frequenze fondamentali dei suoni considerati -, la sensazione di consonanza diminuisce e tende a sparire al crescere del numero dei battimenti, mentre in sua vece insorge a poco a poco la sensazione di dissonanza. Alle soglie del novecento Stumpf, ponendosi in contrasto con le tesi di Helmholtz, elabora una teoria della consonanza e della dissonanza che sposta l'asse di osservazione del fenomeno da quello propriamente fisico a quello della psicologia della percezione: sulla base del concetto di *fusione dei suoni*, secondo Stumpf due suoni vengono percepiti come entità tanto più separate e distinte quanto minore è il loro grado di consonanza, e viceversa essi vengono percepiti sempre più come un unico amalgama sonoro quanto maggiore è il loro grado di consonanza.

In generale si può affermare che la teoria di Helmholtz sulla dipendenza fisica della consonanza e della dissonanza dal diverso grado di presenza dei battimenti può forse essere ritenuta ancora oggi fra le più attendibili, non si può tuttavia non tenere presente che nella determinazione di un effetto consonante o dissonante non va affatto sottovalutata l'importanza dell'ambiente culturale di origine. Importante è anche la fascia di frequenze interessate: nelle ottave centrali delle frequenze musicali (grosso modo la 4^a e la 5^a ottava del pianoforte) la distinguibilità fra consonanza e dissonanza è massima, mentre diminuisce via via che ci si avvicina alle ottave estreme. E così pure è rilevante la distanza che separa i suoni messi a confronto: se la distanza è molto grande diventa più difficile stabilire con esattezza un rapporto di consonanza o di dissonanza, e ciò diviene addirittura impossibile quando la distanza supera il limite di quattro o cinque ottave. Anche in questo caso è rilevante la fascia di frequenze entro cui sono compresi i suoni: ad es., nelle prime ottave del pianoforte una distanza troppo ravvicinata dei suoni inibisce una discriminazione netta fra consonanza e dissonanza.

1.2 MODO E SISTEMA MODALE

Come accennato precedentemente, ciò che tradizionalmente si chiama modo si distingue dalla scala per il fatto che, nella successione di intervalli determinante un dato numero di altezze, esso fissa alcune funzioni privilegiate, dei suoni di riferimento (es. il centro tonale). In questo senso la scala pentafonica b. dell'es. 1.2 può dare origine a cinque modi diversi, a seconda che il suono di riferimento venga fissato su fa, sol, la, do oppure re (es. 1.5).

1. *fa sol la do re fa*
2M 2M 3m 2M 3m
1° 2° 3° 4° 5°
2. *sol la do re fa sol*
2M 3m 2M 3m 2M
1° 2° 3° 4° 5°
3. *la do re fa sol la*
3m 2M 3m 2M 2M
1° 2° 3° 4° 5°
4. *do re fa sol la do*
2M 3m 2M 2M 3m
1° 2° 3° 4° 5°
5. *re fa sol la do re*
3m 2M 2M 3m 2M
1° 2° 3° 4° 5°

es. 1.5

L'es. 1.5 mostra allora che, a differenza di una scala, un modo:

1. è riferito ad una successione di intervalli che è definita entro un limite inferiore e un limite superiore posti fra loro in rapporto d'8^a, e che si ripete identica a sé stessa nelle ottave superiori e inferiori;
2. ha nel primo suono della successione (e in tutte le sue repliche d'ottava) un punto di riferimento privilegiato;
3. definisce, oltre al numero e all'ordine degli intervalli, anche la loro posizione all'interno dell'ottava.

Definire il modo secondo tali caratteristiche significa intenderlo come una struttura teorica che viene per così dire sovrapposta a una struttura musicale reale e la identifica sulla base dei propri caratteri interni; in altre parole significa associare al termine modo un concetto che ha a che vedere con *questioni di tipo classificatorio*. Benché profondamente radicato nella storia e nella teoria della musica occidentale, tale concetto non è però l'unico: un altro viene oggi sempre più spesso associato al termine modo, ossia il suo essere anche un *modello o tipo melodico* che irradia norme comportamentali nell'atto della composizione o dell'improvvisazione.

Fatta questa doverosa precisazione, si affronteranno ora alcune questioni inerenti la concezione del *modo come sistema classificatorio*, giacché è su questo versante che la tradizione plurisecolare della teoria della musica si è soffermata in maniera prioritaria.

1.2.1 Età classica: il sistema teleion

Il primo studioso di musica da un punto di vista teorico e tecnico, nonché il primo musicologo dell'antichità viene considerato Aristosseno di Taranto (IV sec. AC). I suoi studi individuarono alla base del sistema musicale greco il tetracordo, una successione di quattro suoni discendenti compresi nell'ambito di un intervallo di quarta giusta. I suoi estremi erano fissi, quelli interni erano mobili. L'ampiezza degli intervalli di un tetracordo caratterizzava i 3 generi della musica greca: diatonico, cromatico, enarmonico. Il tetracordo di genere diatonico era costituito da 2 intervalli di tono ed uno di semitono. Il tetracordo di genere cromatico era costituito da un intervallo di terza minore e 2 intervalli di semitono. Il tetracordo di genere enarmonico era costituito da un intervallo di terza maggiore e 2 micro-intervalli di un quarto di tono. Nei tetracordi di genere diatonico la collocazione dell'unico semitono, distingueva i tre modi: dorico, frigio e lidio. Il tetracordo dorico aveva il semitono al grave ed era di origine greca. Il tetracordo frigio aveva il semitono al centro ed era di origine orientale, come il tetracordo lidio in cui il semitono stava all'acuto. I tetracordi erano, di solito, accoppiati a due a due; potevano essere disgiunti o congiunti. L'unione di due tetracordi formava una *harmonia*. Lo *Diazéusi* era chiamato il punto di distacco fra due tetracordi disgiunti; il *sinafè*, il punto in cui si univano due tetracordi congiunti. Se nelle harmoniai si abbassava di un'ottava il tetracordo superiore, si ottenevano gli ipomodi (ipodorico, ipofrigio, ipolidio), congiunti. Se ad una harmonia disgiunta si aggiungeva un tetracordo congiunto all'acuto, un tetracordo congiunto al grave e sotto a quest'ultimo una nota (proslambanòmenos), si otteneva il sistema tèleion (o sistema perfetto), che abbracciava l'estensione di due ottave. Il teleion, fu elaborato nel IV secolo a.C. Il primo grande mutamento, nell'epoca classica, è il passaggio dai nomoi⁴ ai modi corrispondenti. Già in Sofocle i nomoi sono scomparsi. Con Euripide vi è la comparsa, accanto al genere diatonico, di due nuovi generi: cromatico ed enarmonico.

Benché non vi sia una corrispondenza diretta fra questa struttura e il repertorio musicale della Grecia classica, il tetracordo resta attraverso i secoli la struttura portante del sistema che sta alla base delle scale greche.

⁴ il *nomos* era una melodia prestabilita che nell'antichità pre-classica faceva da riferimento ad un determinato genere che predeva quindi la denominazione di dorico, frigio o lidio.

Nelle fonti teoriche più antiche sono citate scale di sette suoni che coprono una 7^a o un'8^a (in quest'ultimo caso un tetracordo è, come si suol dire, *bucato*, ossia vi è un salto fra due suoni tale che con tre suoni si possa comunque coprire una 4^a), mentre nelle fonti teoriche più tarde la scala consta di otto suoni e si sviluppa nell'ambito di un'8^a, articolata in due tetracordi disgiunti. I nomi dei suoni dell'8^a standard derivano da quelli delle corde della *lyra*, e ne rispecchiano pure la posizione rispetto al suonatore: poiché nella *lyra* le corde acute si trovano in posizione più distante (più bassa) dal suonatore, mentre quelle più gravi si trovano in posizione più ravvicinata (più alta), ne consegue che alla successione dei suoni delle corde della *lyra* elencati dal più grave al più acuto corrisponde una successione di nomi che va dall'acuto al grave (es. 1.6). Ed è questa probabilmente una delle ragioni per cui, a proposito delle scale della Grecia classica, si parla normalmente di scale discendenti.



tetracordo
superiore

diatzeuxis (1 T)

tetracordo
inferiore

<i>nete</i>	(la più bassa)
<i>paranete</i>	(vicina alla più bassa)
<i>trite</i>	(terza)
<i>paramese</i>	(vicina alla media)
<i>mese</i>	(media)
<i>lichanos</i>	(indice)
<i>parhypate</i>	(vicina alla più alta)
<i>hypate</i>	(la più alta)

es. 1.6

1.2.2 Medioevo: l'*oktoechos* e il sistema degli otto modi ecclesiastici

Le origini della teoria modale del mondo latino risiedono in due elementi principali:

1. la teoria musicale della Grecia classica nelle trasformazioni apportate dai teorici dell'età ellenistica e di epoca successiva - fra questi Tolomeo di Alessandria d'Egitto (II secolo d.C.) - e trasmesse all'Occidente medievale da autori quali Marziano Capella (IV-V secolo), Cassiodoro (V-VI secolo), Isidoro di Siviglia (VI-VII secolo) e soprattutto Boezio (V-VII secolo);
2. un sistema di otto modi desunto dal mondo cristiano d'Oriente (*l'oktoechos* bizantino), così come attestano le prime fonti carolingie.

Il termine *modo*, di origine latina, ricorre in Boezio (*De institutione musica*, inizio VI secolo) come sinonimo di *tono*, che sono invece termini di derivazione greca; una confusione terminologica, questa, che si protrarrà per più di dieci secoli. Nel trattato boeziano il termine *modo* non viene impiegato esattamente nel senso che gli abbiamo attribuito precedentemente, nè nel senso dei modi ecclesiastici (cfr. oltre): esso indica qualcosa che ha più a che vedere con i *tonoi* greci, in quanto viene impiegato per definire, ciascuna con un proprio nome e una propria successione intervallare ascendente, le sette trasposizioni possibili della doppia 8^a diatonica derivata dal sistema perfetto.

Contemporaneamente alla formazione del repertorio di base dei canti liturgici occidentali, tra il VI e il IX secolo, si cominciò ad associare ai canti un sistema di categorie modali che non ha precedenti nella teoria ellenistica: si tratta dell'*oktoechos*, il sistema di otto modi articolato in due gruppi di quattro autentici più quattro plagali in uso presso la chiesa greco-ortodossa di Bisanzio e che venne trasmesso all'Occidente attraverso il clero carolingio durante l'VIII secolo.

Nel paragrafo *De octo toni* del trattato *Musica disciplina* (ca. metà del IX secolo), Aureliano di Réome definisce il termine *tono* in relazione ad un sistema di otto toni chiaramente derivato dall'*oktoechos* bizantino, ma con i modi ordinati in quattro coppie autentico-plagale anziché in due gruppi separati di quattro modi autentici più quattro plagali (es. 1.7):

1. <i>protus</i>	{ autentico plagale
2. <i>deuterus</i>	{ autentico plagale
3. <i>tritus</i>	{ autentico plagale
4. <i>tetrardus</i>	{ autentico plagale

es. 1.7

Fra gli scritti dell'epoca carolingia tra IX e X secolo emerge il trattato *De institutione harmonica*, attribuito a Hucbald di Saint-Amand, che rappresenta una sintesi significativa del sistema dell'oktoechos e della teoria ellenistica trasmessa da Boezio. In un passo di importanza capitale per la teoria modale, Hucbald indica quali suoni sono i più adatti a porsi come suoni terminali (*finalis*) dei quattro modi, in entrambe le versioni principale (modo autentico) e collaterale (modo piagale); ne risulta uno schema che resterà valido per secoli e secoli (es. 4.18):

<i>finalis</i> su:	denominazione:	modo:
<i>lichanos hypaton</i> = <i>re</i>	<i>protus</i> aut./plag.	I-II
<i>hypate meson</i> = <i>mi</i>	<i>deuterus</i> aut./plag.	III-IV
<i>parhypate meson</i> = <i>fa</i>	<i>tritus</i> aut./plag.	V-VI
<i>lichanos meson</i> = <i>sol</i>	<i>tetrardus</i> aut./plag.	VII-VIII

es. 1.8

1.2.3 Funzioni modali

All'inizio dell'XI secolo vedono la luce due trattati di teoria del canto liturgico (gregoriano) che ebbero ampia risonanza e vasta circolazione: il *Micrologus* di Guido d'Arezzo (ca. 1026) e il *Dialogus de musica*, recentemente attribuito ad un anonimo monaco lombardo in anni di poco precedenti al *Micrologus*. In entrambi i trattati, caratterizzati da un approccio pratico alla teoria modale, scompaiono i riferimenti a Boezio e ad altri autori antichi, i nomi greci delle note del sistema della doppia 8^a vengono sostituiti dalle ormai più familiari lettere latine A-G, a-g, aa (ossia la^1 - sol^2 , la^2 - sol^3 , la^3), e alla base del sistema al posto del nome greco della nota - *proslambanomenos* - viene posta la lettera greca Γ (*gamma*).

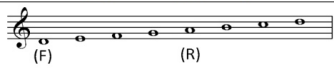
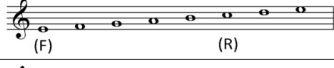
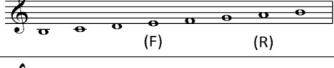
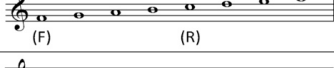
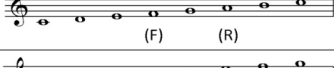
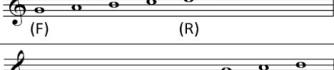
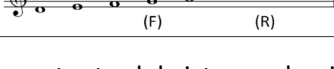
In questi due trattati la discussione sui modi ecclesiastici ruota attorno alla definizione delle cosiddette funzioni modali: 1. *finalis*, 2. *initialis*, 3. *tenor*.

1. *Finalis*. Nel *Dialogus* si legge una definizione di *finalis* come funzione modale che fu ritenuta valida per almeno sei o sette secoli nella teoria modale *classica* dall'XI secolo in avanti: "Un tono o modo è una regola che distingue ogni canto in base alla sua *finalis*". Secondo Powers tale definizione entra nel complesso di concetti che ha dato origine alla nozione convenzionale di *tonica*, usuale dal XVIII secolo in poi, nozione a sua volta inseparabile nei libri di testo da quella di *nota conclusiva*. Da questo punto di vista la funzione modale della *finalis* è una funzione segmentale, ossia una funzione che viene applicata ad un'altezza specifica posta in uno dei punti cruciali del canto.

L'importanza della *finalis* viene ampiamente sottolineata da Guido; particolarmente significativo il rapporto che egli vede tra la *finalis* e il resto del canto: le note interne di una frase sono legate alla sua nota conclusiva da rapporti intervallari in qualche misura obbligati (le consonanze melodiche di S, T, 3^a min., 3^a magg., 4^a giusta, 5^a giusta), e a loro volta le note conclusive delle singole frasi sono legate alla *finalis* dagli stessi rapporti intervallari obbligati.

La *finalis* gioca un ruolo fondamentale anche nella definizione dell'*ambitus* di ciascun modo, ossia dei limiti superiore e inferiore degli insiemi di suoni teoricamente possibili e/o effettivamente praticabili in ciascun modo (insiemi continui, ossia senza esclusioni di altezze particolari). Nel *Micrologus* Guido distingue l'*ambitus* in rapporto alle forme autentica e piagale dei modi: egli afferma che i modi autentici discendono di uno o due gradi sotto la

finalis ed eccedono l'8^a fino alla 9^a o alla 10^a, mentre i modi plagali scendono anche di una 5^a sotto la *finalis*, ma non salgono che fino al sesto o settimo grado al di sopra di essa.

		MODO	FINALIS	REPERCUSSIO	SCALA - (F) = <i>finalis</i> ; (R) = <i>repercussio</i>
PROTUS	autentico	I	RE	LA	
	plagale	II	RE	FA	
DEUTERUS	autentico	III	MI	DO (SI)	
	plagale	IV	MI	LA	
TRITUS	autentico	V	FA	DO	
	plagale	VI	FA	LA	
TETRARDUS	autentico	VII	SOL	RE	
	plagale	VIII	SOL	DO	

La tabella mostra chiaramente una caratteristica molto importante del sistema classificatorio delle melodie sulla base del sistema degli otto modi ecclesiastici: *la forma autentica e la forma plagale di ciascun modo hanno un'identica finalis, e si diversificano tra loro (almeno) quanto ad ampiezza e registro dell'ambitus entro il quale si sviluppa la melodia*; ciò significa che data una certa melodia e volendola identificare sulla base del sistema classificatorio degli otto modi ecclesiastici, occorrerà tener conto innanzi tutto della *finalis* - che farà ascrivere la melodia al *protus*, *deuterus*, *tritus* o *tetrardus*, senza distinzione tra forma autentica o plagale -, e secondariamente, dell'ambito in cui essa si sviluppa - e da ciò si potrà concludere se la melodia va ascritta alla forma autentica o plagale del modo.

2. Initialis. Anche se dall'XI secolo in poi la *finalis* e l'*ambitus* vennero considerati elementi necessari e sufficienti per classificare una melodia gregoriana determinandone il modo di appartenenza, altre funzioni si resero indispensabili per entrare nel dettaglio analitico delle relazioni melodiche dei suoni costitutivi della melodia. Nella teoria guidoniana le *initiales* erano considerate, in connessione con la dottrina della supremazia della *finalis*, spie importanti della struttura modale, una guida sicura ai gradi permessi all'inizio e alla fine delle frasi intermedie dei canti. La tradizione di porre in rapporto le *initiales* dei canti con le note iniziali e finali delle frasi intermedie è precedente a Guido, ma egli fu il primo a connettere teoria e pratica citando un esempio per ciascuna *initialis* dei modi. Per quanto non sempre così stretto nella pratica come nella teoria, il rapporto fra *initiales* dei modi - così spesso elencate nei trattati dell'epoca - e note iniziali e finali delle frasi intermedie può venire utilizzato come una guida, seppur grossolana, a quelli che i teorici ritenevano essere in ciascun modo i punti melodici più importanti dopo la *finalis*.

3. Tenor (o Repercussio). Un'altra fonte per la definizione di ulteriori funzioni modali fu la salmodia dell'Ufficio: sulla base del rapporto esistente fra il tono del salmo e il modo dell'antifona che gli è collegata, il *tenor* del tono del salmo venne designato come grado modale secondo per importanza solamente alla *finalis* dell'antifona. Non è un caso che la corda di recita di ciascun tono salmodico - il *tenor* - è in ciascun modo il perno attorno al quale ruotano molte melodie gregoriane. Ed è per questo che il tono del salmo, e specialmente il suo *tenor*, vennero assunti fra i mezzi di investigazione modale dei canti gregoriani. Ad es., nel *Micrologus* Guido suggerisce che il *tenor* del tono del salmo costituisca il limite superiore delle *initiales* della prima frase e delle frasi intermedie del canto liturgico cui il salmo è accoppiato.

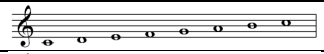
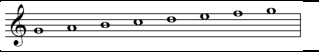
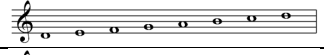
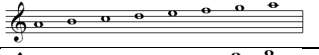
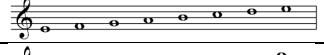
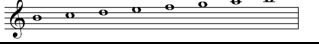
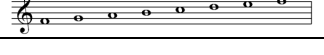
1.2.4 Rinascimento: il Dodecachordon e il sistema dei dodici modi

A metà del sec. XVI avviene la transizione dal sistema degli otto modi al sistema dei dodici modi, teorizzato da Heinrich Loris Glareanus nel *Dodecachordon* (1547).

Tale sistema si basa sulla determinazione delle specie d'8^a diatonica ottenibili dalla combinazione di ciascuna delle quattro specie di 5^a con ciascuna delle tre specie di 4^a poste alternativamente sopra e sotto le 5^e. Ne

⁵ 1 (T-S-T-T), 2 (S-T-T-T), 3 (T-T-T-S), 4 (T-T-S-T)

risultano ventiquattro combinazioni possibili, di cui dodici vengono scartate da Glareano per il fatto che hanno meno di due o più di tre T interi fra le coppie di S. Delle dodici specie d'8^a che rimangono - e che costituiscono le dodici 8^e modali, ossia i dodici modi -, dieci si *riducono* a cinque coppie di 8^e identiche a due a due sotto il profilo della combinazione di T e S -, ma diverse quanto a disposizione delle 5^e e delle 4^e -, cosicché, a prescindere dall'ordine delle 5^e e delle 4^e all'interno dell'8^a, il sistema dei dodici modi può venir accordato alle "classicissime" sette specie d'8^a diatonica (la^2-la^3 , si^2-si^3 , do^3-do^4 , re^3-re^4 , mi^3-mi^4 , fa^3-fa^4 , sol^3-sol^4), con buona pace di Glareano, che lungi dal voler far passare il suo sistema classificatorio dei dodici modi come qualcosa di nuovo e rivoluzionario, aspirava piuttosto a farlo intendere come una ricostruzione, una rielaborazione dell'esistente e del consolidato, invocando per questo sia *l'auctoritas* medievale che quella classica.

1	IONICO (T-T-S-T-T-T-S)		5	MISOLIDIO (T-T-S-T-T-S-T)	
2	DORICO (T-S-T-T-T-S-T)		6	EOLIO (T-S-T-T-S-T-T)	
3	FRIGIO (S-T-T-T-S-T-T)		7	LOCRIO (S-T-T-S-T-T-T)	
4	LIDIO (T-T-T-S-T-T-S)				

1.2.5 Ottocento e Novecento: il riemergere della modalità

Solo dopo la grande (e breve) stagione della musica tonale, a partire dalla seconda metà del XIX secolo, con il riemergere nella pratica compositiva di impianti sonori modali derivati dal canto liturgico e/o dalle musiche di tradizione orale, oppure semplicemente re-inventati, il modo come sistema classificatorio torna ad essere non solo uno strumento d'indagine analitica, ma anche oggetto di teorizzazione. Non si tratta, ovviamente, di una *rinascita* in senso stretto della modalità diatonica pre-tonale: l'aver transitato per circa due secoli attraverso il territorio *bimodale* della tonalità armonica maggiore-minore e i meandri dello *stile tonale* avrebbe comunque lasciato una traccia indelebile dietro qualunque nuovo cammino si fosse voluto intraprendere. Si tratta, piuttosto, della *riappropriazione* di un sistema sonoro del passato che risultava tanto più affascinante per il fatto che trovava riscontro, oltre che ovviamente nei repertori liturgici ancora in funzione, nei patrimoni musicali etnici che via via si andavano scoprendo, prima nell'Europa orientale e settentrionale, poi, dalla fine dell'Ottocento, nei paesi del vicino e del lontano oriente. E ciò entro o contro le *norme* di un sistema tonale che dalla seconda metà dell'Ottocento - e soprattutto dopo la *devastante* esperienza cromatica del *Tristan und Isolde* di Wagner (1857-59) - era ormai giunto al limite della saturazione e sull'orlo di una crisi irreversibile.

A questo proposito è rilevante l'opera dei compositori dell'est e del nord dell'Europa: in Mussorgsky, ad es., la modalità liturgica e quella popolare entrano in profondità nel linguaggio tonale, con tutta la forza dei loro schemi relazionali dirompenti, come sistemi sonori di fattura modale che si sovrappongono, si contrappongono e in qualche caso sorprendentemente si integrano con il sistema tonale: qui non solo le armonie si costruiscono verticalmente e si connettono orizzontalmente secondo modelli che mettono a dura prova la sintassi tonale classica, ma lo stesso apparato melodico tende a sfuggire alle inflessioni, alle attrazioni, alle arcate tipiche della melodia tonale, per spingersi invece in un universo decisamente nuovo, inafferrabile in base ai criteri classici della melodia tonale, e necessitante quindi di un nuovo e diverso approccio analitico e di una nuova e diversa sistematizzazione teorica.

1.2.6 Il modalismo in Debussy

Della variegatissima tavolozza melodica e armonica cui fa ricorso Debussy, quel che qui interessa in particolare è l'assunzione di procedimenti più o meno esplicitamente fondati sulla modalità, intesa sì un'accezione ampia almeno quanto lo esige l'epoca in cui il compositore opera, ma strutturata al punto da potersi ancora porre in maniera pertinente come sistema classificatorio. Almeno tre sono le vie che Debussy intraprende nell'esplorazione di questo territorio: la modalità diatonica eptafonica, il pentafonismo diatonico anemitonico⁶ e l'esatonalismo.

La prima via menzionata si fonda sul sistema degli antichi modi ecclesiastici. Sulla loro assunzione da parte di Debussy la critica non sembra essere concorde, giacché da un lato si sostiene che egli ne avrebbe acquisito la conoscenza direttamente dal repertorio delle chiese parigine, dall'altra invece si asserisce che tale conoscenza sarebbe derivata dalla musica russa del gruppo dei Cinque; quel che è certo, ad ogni buon conto, è che nella musica

⁶ 1 (T-S-T), 2 (S-T-T), 3 (T,T,S)

⁷ Il termine indica una struttura senza semitoni

di Debussy il ricorso ai modi ecclesiastici sembra andare ben oltre la pura citazione o il ricorso occasionale ad effetti coloristici, per diventare piuttosto un vero e proprio mezzo costruttivo e una precisa marca stilistica. Si pensi ad es. a *Le Martyre de Saint-Sébastien*, dove, a parte l'uso di triadi *perfette* in sequenze melodiche - d'altronde frequenti in Debussy - l'invenzione trascorre fra molteplici mutazioni modali già nel *Prélude*. E si ricordi anche, all'inizio del *Pélleas et Mélisande*, quella sequenza accordale in un inequivocabile modo dorico su re che contraddistingue l'apparizione di Mélisande all'aprirsi del sipario.

L'impiego del pentafonismo in Debussy ha dato luogo a non pochi equivoci. È noto che in occasione dell'Esposizione universale di Parigi del 1889 egli ebbe l'occasione di ascoltare musiche tradizionali giavanesi, il cui sistema sonoro si fonda sui modi *slendro* e *pelog*: il primo è un modo pentafonico solo molto vagamente equalizzato (es. 1.9a. che riporta l'accordatura *slendro* della terza 8^a del gamelan⁸ Madukentir), il secondo è un modo *epta*fonico di cui si impiegano di solito cinque soli suoni (es. 1.9b, che mostra l'accordatura *pelog* della quarta 8^a del gamelan *Madukusuma*), il che dà luogo a qualcosa che solo molto alla lontana assomiglia ai modi pentafonici diatonici anemitonici.

		<i>slendro</i>									
<i>gamelan</i>	<i>ottava</i>	<i>intervalli</i>									
Kyai Madukentir	terza	1	234	2	253	3	265	5	238	6	236 1
es.1.9a											
		<i>pelog</i>									
<i>gamelan</i>	<i>ottava</i>	<i>intervalli</i>									
Kyai Madukusuma	quarta	1	121	2	130	3	303	4	136	5	106 6 141 7 279 1
es.1.9b											

I dati riportati negli ess. 1.9a-b sono desunti da Ph. Yamplsky, voce: *Indonesia*. in DEUMM, Il Lessico, vol. II, p. 496. I numeri in neretto si riferiscono ai gradi della scala. quelli in corsivo all'ampiezza in *cents* degli intervalli compresi fra un grado e l'altro.

In alcune composizioni di Debussy successive al 1889, l'utilizzo intensivo di modi pentafonici anemitonici ha fatto pensare ad un'intenzionale evocazione del mondo musicale giavanesi, come ad es. in questo passo tratto da *Pagodes* (n. 1 della raccolta per pf. *Estampes*, 1903), basato sul modo pentafonico anemitonico dato dai suoni *sol# - si - do# - re# - fa# - sol#*.

Per la verità, più che l'impiego della scala pentafonica - la cui intonazione *temperata* è molto diversa da quella propria del modo *pelog* -, ciò che in questo passo sembra evocare la musica tradizionale giavanesi è piuttosto l'utilizzazione di un tipo di scrittura polifonico-contrappuntistica che si rifà fortemente ad alcune caratteristiche peculiari del *gamelan*, una scrittura costituita da una melodia nucleare lenta nelle parti gravi, da eventi mediamente mossi nelle parti centrali e da eventi più rapidi nelle parti acute.

La terza via al modalismo che abbiamo segnalato nella scrittura di Debussy è l'esatonalismo: derivato dalla scala per toni interi, esso è sostanzialmente un modo esafonico equalizzato o per toni interi. Si osservi a tal proposito questo passo tratto da *Voiles* (n. 2 dei *Préludes*, I, 1910).

In questo caso si potrebbe ipotizzare un riferimento allo *slendro* (quasi) equalizzato, seppure l'8^a utilizzata in *Voiles* sia suddivisa in sei intervalli anziché cinque e si presenti come un *modo esafonico equalizzato per toni interi* (del resto il modo esafonico per toni interi sembra derivare quasi spontaneamente dall'8^a cromatica dodecafonica a temperamento equabile: basta prendere un suono sì e uno no!).

1.2.7 Messiaen e i modi a trasposizioni limitata

In *Technique de mon langage musicale* Olivier Messiaen teorizza un sistema di modi la cui base sonora non è più fondata sulla scala diatonica eptafonica tipica della modalità *classica*, bensì sulla scala cromatica.

⁸ Il "gamelan" è un'orchestra di strumenti musicali di origine indonesiana che comprende metallofoni, xilofoni, tamburi e gong; può comprendere anche flauti di bambù, strumenti a corda e la voce. Tradizionalmente, il termine "gamelan" è usato in riferimento più al gruppo di strumenti che lo formano, che ai suonatori di questi stessi strumenti. Un gamelan è un'entità i cui strumenti sono costruiti e intonati per suonare insieme – strumenti di gamelan diversi non sono intercambiabili. La parola "gamelan" deriva probabilmente dalla parola giavanesi "gamel", che significa percuotere con un mazzuolo.

Punto centrale della sua ricerca è la creazione di un insieme di *ottave modali* con strutturazione intervallare tale che non tutte le trasposizioni sui suoni della scala cromatica siano possibili senza che si ripeta prima o poi l'insieme di suoni che costituisce l'*ottava modale* di partenza, il che ovviamente limita il numero delle possibili trasposizioni dei modi. Un meccanismo di questo genere si differenzia non solo dal principio traspositivo che aveva caratterizzato le scale maggiori e minori della musica tonale (da una scala maggiore e da una scala minore si ottengono, per semplice trasposizione su tutti i suoni della scala cromatica, altre undici scale maggiori e altre undici scale minori, tutte diverse dalle rispettive scale di partenza quanto a suoni costitutivi), ma anche da quello tipico della musica seriale, che prevedeva la possibilità di trasporre la serie originale su tutti i suoni della scala cromatica senza che ne risultassero serie ripetute.

Le trasposizioni di un insieme intervallare di un'8^a-tipo risultano in numero limitato (ossia meno di undici essendo dodici il numero dei suoni costitutivi della scala cromatica) solo se questa viene articolata in segmenti equistrutturati, che possono essere unicamente i seguenti: 1. sei segmenti di 2^a magg., 2. quattro segmenti di 3^a min., 3. tre segmenti di 3^a magg., 4. due segmenti di 4^a ecc. Solo da strutturazioni di questo tipo possono nascere, con l'inserimento di altri suoni all'interno dei segmenti, quelli che Messiaen chiama modi a trasposizione limitata, in quanto articolazioni non equistrutturate possono dar luogo anche a undici trasposizioni, violando così la norma della *limitatezza*. Nell'es. 4.26 viene riportato l'insieme dei modi teorizzati da Messiaen (gli intervalli segnati si intendono compresi in un'8^a e i suoni costitutivi non sono riferiti ad alcuna altezza assoluta; il riferimento all'8^a do-do' è puramente esemplificativo; per la simbologia impiegata si tenga presente che S = 2^a min, T = 2^a magg., 3m = 3^a min., 3M = 3^a magg.).

1° modo:	<i>do re mi fa# sol# la# do'</i>
	T T T T T T
2° modo:	<i>do reb mib mi fa# sol la sib do'</i>
	S T S T S T S T
3° modo:	<i>do re mib mi fa# sol lab sib si do'</i>
	T S S T S S T S S
4° modo:	<i>do reb re fa fa# sol lab si do'</i>
	S S 3m S S S 3m S
5° modo:	<i>do reb fa fa# sol si do'</i>
	S 3M S S 3M S
6° modo:	<i>do re mi fa fa# sol# la# si do'</i>
	T T S S T T S S
7° modo:	<i>do reb re mib fa fa# sol lab la si do'</i>
	S S S T S S S S T S

es. 1.10

Il 1° modo ammette una sola trasposizione: quella alla 2^a min. sup., che dà *reb mib fa sol la si reb*; ogni altra trasposizione porterebbe ad una ripetizione dei suoni del modo originale o della sua trasposizione alla 2^a min. sup.: ad es., la trasposizione alla 2^a magg. sup. dà *re mi fa# sol# la# do' re'*, la trasposizione alla 3^a min sup. dà *mib fa sol la si reb' mib'*, e così via. Si noti che il 1° modo di Messiaen corrisponde ad un modo esafonico equalizzato o esatonale.

Il 2° modo ammette solo due trasposizioni: quella alla 2^a min. sup., che dà *do# re mi fa sol sol# la# si do#*, e quella alla 2^a magg. sup., che dà *re mib fa solb lab la si do' re'*; ogni altra trasposizione riporta ai suoni di una delle tre successioni precedenti: ad es., la trasposizione alla 3^a min. sup. dà *mib mi fa# sol la sib do' reb' mib'*, quella alla 3^a magg. sup. dà *mi fa sol sol# la# si do# re' mi'*, quella alla 4^a giusta sup. dà *fa solb lab la si do' re' mib', fa'*, e così via. Osserviamo qui che il 2° modo di Messiaen corrisponde a quel *modo octofonico* che tanta parte ha avuto nella musica di Stravinsky e che si riscontra anche in Rimsky-Korsakov e in Scriabin.

Il 3° modo ammette solo tre trasposizioni: quella alla 2^a min. sup., che dà *do# re# mi fa sol lab la si do' do#*, quella alla 2^a magg. sup., che dà *re mi fa fa# sol# la la# do' do# re'*, e quella alla 3^a min. sup., che dà *mib fa fa# sol la la# si do# mib'*; ogni altra trasposizione riporta ai suoni di una delle quattro successioni precedenti: ad es., la trasposizione alla 3^a magg. sup. dà *mi fa# sol lab sib si do' re' re# mi'*, e così via.

Il 4° modo ammette cinque trasposizioni (2ª m e M asc., 3ª m e M asc., 4ª giusta asc.); a partire dalla trasposizione a distanza di 4ª ecc tutto si ripete. La stessa cosa vale per il 5° modo, il 6° modo e il 7° modo, che ammettono le stesse cinque possibilità traspositive del 4° modo.

Oltre ai casi particolari qui citati ed altri molto sporadici di impiego del concetto di *modo* in senso strutturale, molti furono nel corso di questo secolo i tentativi di recupero dell'antica modalità diatonica, come ad es. presso i compositori che aderirono alla tendenza neoclassica.

1.2.8 Atonalità

All'incirca poco più di due secoli dopo la transizione dalla modalità diatonica alla tonalità armonica maggiore-minore, vale a dire verso la metà del XIX secolo, nella storia del linguaggio musicale si assiste ad un altro momento di passaggio, ma questa volta sul piano dei sistemi sonori di riferimento prima ancora che su quello della scrittura: il passaggio dal sistema diatonico eptafonico al sistema cromatico dodecafonico. I primi sintomi di tale mutamento possono avvertirsi già agli inizi dell'Ottocento, con il proliferare nel tessuto diatonico di *corpi estranei* (alterazioni cromatiche, modulazioni improvvise a tonalità lontane per cambiamento di modo, per enarmonia, ed altro, come in certe opere di Beethoven e di Schubert), quasi *portatori sani* del germe della prossima dissoluzione della tonalità armonica, sempre più profondamente radicalizzanti in una tonalità armonica ancora bipolare, ma dai *confini* via via più larghi e incerti (al punto che per alcune composizioni di questo periodo si comincia già a parlare di tonalità allargata). E subito dopo i primi decenni del secolo - ad es. con talune composizioni di Liszt - la tonalità armonica risulta ormai dilatata al punto da cominciare a tremare pericolosamente fin nelle sue stesse fondamenta: l'affinità di 5ª, che era stata per quasi due secoli il pilastro della tonalità armonica sia sul piano del processo accordale che dello sviluppo formale, comincia a trovare nelle affinità di 3ª e di sensibile due seri antagonisti. Ne deriva da un lato che il processo di avvicinamento fra armonie di movimento e di stasi, tra fasi di tensione e di distensione che aveva caratterizzato la tonalità armonica, tende poco alla volta a mutarsi in una sorta di *equilibrio indifferente*, in cui la risoluzione delle dissonanze viene sentita più come una possibilità che come una necessità, l'alzarsi e l'abbassarsi della tensione armonica come una spirale involutiva più che un'iperbole espansiva; ne segue dall'altro che l'apertura (la crescente e sempre meno vincolata tendenza modulativa) verso zone tonali sempre più lontane dal *centro*, la fuga sempre più facile verso i limiti estremi delle aree tonali, rendono nel contempo meno imprescindibile il *ritorno*, meno sentita la necessità di riequilibrare certi spostamenti repentini su piani tonali divergenti da quello principale, meno denso di significato il concetto stesso di *centro tonale*, meno pressante l'impegno verso una tonica stabile e stabilizzante.

Questa tendenza della tonalità armonica all'autoannientamento, la sua progressiva mutazione da processualità dinamica a strutturalità statica, è tipica di quella fase di modificazione della storia del linguaggio compositivo a proposito della quale si parla di *tonalità sospesa* (*schwebende Tonalität*), proprio a significare una situazione nella quale, benché non possa ancora dirsi che la tonica venga propriamente negata, bisogna tuttavia ammettere che quest'ultima, pur virtualmente presente, viene in realtà costantemente aggirata, elusa, e inoltre che non più una sola tonica potenziale domina il campo delle relazioni sonore, bensì più toniche potenziali convivono l'una accanto all'altra senza che nessuna tenda a prevalere né a materializzarsi chiaramente. Uno stato di cose la cui prima manifestazione emblematica è unanimemente riconosciuta nel *Tristan and Isolde* di Richard Wagner (1857-59, I rappresentazione: 1865); qui l'utilizzazione del cromatismo raggiunge un grado di densità mai conosciuto prima d'allora, tanto che quasi ogni nuovo suono può essere interpretato come sensibile di una nuova tonica, e dunque la proliferazione delle toniche virtuali penetra nella materia sonora sia al livello della *macroforma* che a quello della *microforma*: l'instabilità tonale diventa un programma linguistico e tecnico, e la costante deviazione dalle aspettative tonali una nuova norma estetica.

Dopo Wagner e sulla sua scia, molti compositori portano alle estreme conseguenze il processo di dissoluzione della tonalità germinato nelle stesse tecniche di sospensione tonale, e con un'accelerazione tale che nel giro di pochi decenni si giunge ad esiti del tutto impensabili se solo si confrontano i tempi di questo mutamento con il secolare processo di modificazione della modalità diatonica eptafonica: il diatonismo sembra ormai essere un puro ricordo - ma taluni compositori lo riesumeranno pervenendo anch'essi, seppure lungo strade diverse da quella indicata da Wagner, alla dissoluzione della tonalità -, il cromatismo imperante ha ormai scardinato qualunque residuo delle relazioni e dei processi tonali, il sistema di riferimento sonoro è a questo punto radicalmente cambiato; come osserva Schönberg, la nuova unità generale cui fanno riferimento gli eventi sonori è ora l'insieme dei dodici suoni temperati della scala cromatica. I compositori utilizzano i mezzi più disparati per esaurire il totale cromatico nel più piccolo spazio - tempo possibile, e ciò sia nella costruzione degli agglomerati verticali (ad es. per

sovrapposizioni intervallari di 2°, di 4° o di 5°, anziché di 3° come avveniva nell'ambito della tonalità armonica), sia nei loro collegamenti (ad es. mediante il *principio della complementarità*, secondo il quale dato un primo agglomerato verticale - costituito mediamente dalla sovrapposizione di cinque o sei suoni -, quello successivo contiene i suoni mancanti rispetto al totale cromatico, che viene così immediatamente esaurito).

È, questo, quel tipo di musica sviluppatosi grosso modo nei primi due decenni del XX secolo, che viene solitamente indicato con il termine *atonale*, a significare, in senso generale, la sua contrapposizione con quanto si riferisce alle caratteristiche proprie della tonalità armonica, in primis l'assenza - non più solo l'elusione - di una o più toniche, anche solo virtualmente intese. In senso specifico l'atonalità può definirsi come un sistema sonoro chiuso - quindi una struttura e non un processo -, entro il quale gli eventi risultano come staticamente impressi entro una cornice di continua *saturazione cromatica*, la cui evoluzione avviene mediante meccanismi di movimento percossi dire del tutto particolari, non essendo dotata la natura di un ambiente sonoro siffatto, di quell'altalenante gioco di tensione e distensione, di movimento e di stasi, in una parola di quell'alternarsi di dissonanza e di consonanza che sostanziava la tonalità armonica.

Ed infatti uno dei tratti caratteristici della musica atonale è proprio l'abolizione della soglia differenziale concettuale fra consonanza e dissonanza, vale a dire il raggiungimento della totale emancipazione della dissonanza: qui i suoni aggiunti (alle triadi e agli accordi di settima e di nona) e i suoni di sostituzione (ai suoni propri degli accordi), così come le appoggiature, le note di passaggio e i ritardi non risolti (ossia non più trattati secondo il plurisecolare processo di preparazione-percussione-risoluzione), non solo si moltiplicano a dismisura, ma perdono la loro stessa valenza di *estraneità* per divenire parti integranti di agglomerati sonori. Non è però che in questo tipo di musica tutto suoni *indistinto*, ché altri parametri si caricano di significato e di valore distintivo; piuttosto, emancipatasi la dissonanza fino alla sua totale liberazione da qualsiasi obbligo comportamentale, abolito ogni effetto di centripetazione dei suoni, i movimenti delle masse sonore sembrerebbero dover seguire il destino di rispondere alle leggi dell'equilibrio indifferente; ed invece altri tipi di tensione e di distensione - come l'avvicinarsi negli agglomerati sonori di differenze di timbro, registro, densità, ritmo di scambio, articolazione intervallare interna, e così via - entrano in gioco a rendere viva e fortemente pregnante questa musica, che risulta così solo in apparenza amorfa e non organizzata.

1.2.9 Dodecafonia - Serialità

La tendenza alla massima concentrazione sia della sostanza sonora (il totale cromatico racchiuso nel più piccolo spazio-tempo possibile) che della dimensione formale (l'intera forma ridotta a un enunciato aforistico, come ad es. nei *Sei piccoli pezzi per pianoforte* op. 19 (1911) di Schönberg, nei *Quattro pezzi per clarinetto e pianoforte* op. 5 (1913) di Berg e nelle *Sei Bagatelle per quartetto d'archi* op. 9 (1913) di Webern), porta a sviluppare il discorso musicale secondo densi e sintetici agglomerati che tendono ad esaurire il totale dei dodici suoni della scala cromatica e si succedono nel tempo quasi senza soluzione di continuità. Si andava quindi profilando una nuova concezione elaborativa del materiale sonoro, che però, una volta spazzato via ogni residuo dei processi tonali di manipolazione degli insiemi melo-armonici e delle forme, richiedeva una nuova struttura organizzativa, non da ultimo per assicurare nuovamente una coerenza interna all'elaborazione compositiva. Dopo un silenzio creativo durato quasi un decennio, Schönberg pubblica nel 1923 la sua prima composizione interamente strutturata secondo una nuova codificazione normativa, quel "metodo di composizione con dodici suoni posti in relazione soltanto l'uno con l'altro" comunemente indicato come metodo dodecafonico: si tratta del *Valzer*, ultimo dei *Cinque pezzi per pianoforte* op. 23. In questa composizione Schönberg individua per la prima volta in *una serie di dodici suoni diversi che esauriscono il totale cromatico* una sorta di forma fondamentale (*Grundgestalt*) (es. 1.11)



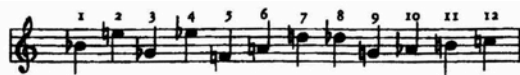
es. 1.11

Essa permea di sé in maniera costante, esclusiva e coerente l'intera costruzione musicale, e allo stesso tempo costituisce una sorta di nucleo compatto e impenetrabile, che non ammette al suo interno alcuna ripetizione di suoni prima che il totale cromatico della serie dodecafonica non sia stato esaurito.

I densi agglomerati cromatici che nella fase atonale rispondevano a logiche scaturenti dalla loro intrinseca natura, vengono ora organizzati in forme codificate, in *serie dodecafoniche* che si sviluppano secondo logiche e tecniche esterne al materiale sonoro. Il passaggio rappresenta davvero una svolta epocale, giacché da questo momento in poi la musica occidentale, sia pure in maggiore o minore misura, nelle diverse applicazioni e addirittura nella stessa negazione o nella semplice presa di distanza, non potrà più prescindere da questo nuovo tipo di organizzazione dei suoni, da questa nuova concezione della strutturazione dello spazio musicale.

Tra le molte possibilità elaborative della serie dodecafonica, citiamo qui le due fondamentali: le *forme a specchio* e la *trasposizione*.

Forme a specchio. Dalla conformazione primaria della serie dodecafonica (*serie originale* = *O*) si possono ricavare le altre tre forme seguenti, ben note del resto ai polifonisti fiamminghi: la *serie retrograda* (*R*, o *Re*), costituita dalla collezione di suoni della serie *O* letta dal 12° al 1°; la *serie inversa* (*I*, o *rovescio* = *Ro*), i cui suoni si ricavano dalla successione di intervalli corrispondenti ai rivolti d'8ª (all'inversione, appunto) di quelli della serie *O*; la *serie retrograda inversa* (*RI*, o *ReRo*), che si ottiene retrogradando i suoni della serie *I*. Eccone un esempio desunto dalle *Variazioni per orchestra* op. 31 di Schönberg (1926-28), che rappresentano il punto culminante dell'individuazione dodecafonica dell'autore (es. 1.12):



es. 1.12a Serie originale delle *Variazioni per orchestra* op. 31 di Schönberg.



es. 1.12b Originale e retrogrado della serie utilizzati nel Tema delle *Variazioni*.

Trasposizione. Sia la serie *O* che le tre serie derivate *R*, *I* e *RI* possono venir trasposte su tutti i suoni della scala cromatica; ne risultano pertanto 48 serie diverse, che, almeno in potenza, costituiscono il materiale di base per la composizione dell'opera, un materiale di per sé dotato di grande unitarietà e coerenza interna in quanto generato da un'unica serie dodecafonica.

Dopo la fioritura della dodecafonia nel periodo fra le due guerre mondiali, la serializzazione delle altezze codificata da Schönberg trovò nell'immediato secondo dopoguerra una sua logica conseguenza nell'estensione del principio di serializzazione a tutti i parametri del suono: la durata, l'intensità, i modi d'attacco e in particolare il timbro, la cui emancipazione in senso seriale, nella direzione di uno sfruttamento strutturale della differenziazione timbrica, era stata preconizzata trent'anni prima dallo stesso Schönberg nel concetto di *melodia di timbri* (*Klangfarbenmelodie*), intesa come successione di timbri che con i loro rapporti, analogamente alle successioni melodiche di altezze, determinano la sensazione di un discorso logico, e mirabilmente esemplificata nel terzo dei *Cinque Pezzi per orchestra* op. 16 (1909), significativamente intitolato *Farben* (colori, timbri).

La serializzazione di tutti i parametri del suono - da cui la cosiddetta *serialità integrale* -, delineatasi attorno al 1950 come tendenza d'avanguardia in un gruppo di giovani compositori riuniti attorno agli *"Internationale Ferienkurse für neue Musik"* di Darmstadt (fra i quali Boulez, Stockhausen, Nono, Maderna, Berio e Pousseur), si tradusse in opere di altissimo rigore tecnico, massima economia dei materiali, estrema rarefazione e frammentazione sonora, fino all'isolamento del suono singolo come evento unico e irripetibile, a quel *puntillismo* cui già Webern - considerato il vero padre della Nuova Musica degli anni Cinquanta - si era avvicinato in maniera impressionante nelle sue ultime opere. Ma la *musica puntillista* doveva anche segnare il punto di non ritorno, la frontiera oltre la quale la determinazione totale doveva per forza rovesciarsi nell'indeterminazione totale, nella pura alea, nella musica affidata totalmente al caso di un compositore giunto a Darmstadt, nel cuore della vecchia Europa, dall'altra sponda dell'Atlantico: John Cage.

1.2.10 Altre vie verso la sospensione della tonalità

Anche se la tonalità armonica si fonda sulla scala diatonica eptafonica e dunque, rispetto ai dodici suoni disponibili in ogni 8^a equabilmente temperata, una tonalità rigidamente diatonica (*Tonart*) ammette come *propri* solo sette suoni e rigetta come *estranei* i rimanenti cinque, va sottolineato che fin dalla sua fondazione la tonalità armonica maggiore-minore (*Tonalität*) non è mai stata *rigidamente* diatonica: ad es., l'utilizzo nel modo minore della *sesta dorica* e della *sensibile artificiale* (rispettivamente il 6° e il 7° suono della scala minore naturale modificati cromaticamente in senso ascendente) va considerato più come un semplice ampliamento della *riserva di suoni* disponibili, piuttosto che come una vera e propria *rottura* del sistema diatonico eptafonico, un sistema dai confini appena un po' più *elastici* di quelli definiti dal diatonismo *puro*; per non dire dell'utilizzo, anche cospicuo, di suoni non diatonici in compositori del tardo Barocco, del Classicismo e soprattutto del primo Romanticismo: pure in questo caso si resta fondamentalmente entro i confini del diatonismo - confini per la verità sempre più pericolosamente forzati in senso centrifugo - e si può parlare semmai di *tonalità allargata*, non di vera e propria *sospensione tonale*.

La via verso la sospensione della tonalità tracciata nelle pagine precedenti è solo una delle molte seguite dai compositori nel periodo che va dalla seconda metà dell'Ottocento ai primi decenni del Novecento, quella, come si è visto, che prende le mosse dall' *ipercromatismo* del *Tristan* e giunge a spezzare i cardini della tonalità armonica - la tonalità come processo - quasi per inibizione dell'interna dialettica dissonanza/consonanza, tensione/distensione. Esamineremo ora, seppure solo superficialmente, alcune delle molte vie *alternative* verso la sospensione della tonalità seguite dai compositori all'inizio del Novecento.

1.2.10.1 Iperdiatonismo

Tra queste vie ve n'è una, in particolare, che parte dal polo opposto a quello precedentemente descritto e giunge alla stessa meta finale: quella che, per amore di contrapposizione terminologica, potremmo chiamare la via dell'*iperdiatonismo*.

La struttura gerarchica della tonalità armonica si fonda sui rapporti esistenti fra i suoi tre accordi principali: l'accordo di tonica (T), l'accordo di dominante (D) - eventualmente con la 7^a - e l'accordo di sottodominante (S) - eventualmente con la 6^a aggiunta -; tali rapporti sono rispecchiati nella dialettica cadenzale T-S-D-T. Questo collegamento accordale, che secondo Riemann è il prototipo di qualunque successione armonica della produzione musicale che va dal '700 al '900, sintetizza i percorsi di allontanamento (S) e di riavvicinamento (D) alla tonica (T) tipici della musica tonale, quell'alternanza di tensione e distensione cui si è più volte fatto cenno. Ciò che consente questa pulsazione interna al processo tonale è la differenziazione degli accordi, la presenza in essi di certi suoni piuttosto che di altri: laddove questa differenziazione si faccia meno netta o venga a mancare del tutto, anche l'organismo tonale cessa di pulsare, si appiattisce in una struttura statica.

È ciò che avviene quando anziché triadi o quadriadi diatoniche, gli agglomerati verticali costruiti per sovrapposizioni di 3^e ingigantiscono fino a sintetizzare in un'unica verticalità - un accordo di 13^a - tutti i sette suoni diatonici *propri* della tonalità (es. 1.13):



a. accordo di 13^a sul I grado di Re magg.; b. accordo di 13^a sul I grado di Mi bem. magg.

es. 1.13

Accordi di questo genere, che assommano in sé tanto i valori di tonica che di dominante e sottodominante, svuotano di significato il concetto stesso di antitesi dissonanza/consonanza contenuto nel collegamento S-D-T, eliminano - anche percettivamente - il processo di creazione della dissonanza (sentito come attesa e movimento) e di risoluzione nella consonanza (sentito come appagamento e riposo), e quindi annullano la stessa dinamica interna alla tonalità. Benché il sistema di riferimento sia ancora quello diatonico eptafonico caratteristico della tonalità armonica maggiore-minore, attraverso procedimenti di questo genere si giunge, per una sorta di effetto di saturazione puramente diatonica - si direbbe per *iperdiatonismo*, appunto -, a quel tipo particolare di sospensione, della tonalità che ha caratterizzato molte opere della corrente neoclassica sorta all'inizio degli anni Venti del XX secolo. Osserviamo questo fenomeno nel passaggio seguente (es. 1.14):



es. 1.14 I Stravinsky, *Sonata* per 2 pf., I tempo. Si noti la lampante sovrapposizione T/D con cui si apre la composizione.

1.2.10.2 Neomodalismo

Un altro mezzo impiegato dai compositori dopo la seconda metà dell'Ottocento e fino ai primi decenni del Novecento per sospendere i nessi tonali è stato il recupero di sistemi sonori pre-tonali, in particolare dei sistemi modal. Se n'è fatto cenno nel paragrafo precedente in riferimento al concetto di modo come sistema classificatorio; qui se ne discute brevemente a proposito dell'utilizzo della modalità come mezzo di superamento della tonalità. Esempi di recupero degli antichi modi ecclesiastici si trovano già in Liszt e in Mussorgsky, più tardi in Debussy, come abbiamo già visto, ed anche ad es. in Bartók, in Stravinsky e in alcuni compositori italiani come Pizzetti e Respighi e Malipiero (es. 1.15).



es. 1.15 G. Malipiero, *Rispetti e Strambotti*, conclusione.

1.2.10.3 Polimodalità - Politonalità

Dal punto di vista del sistema sonoro di riferimento, impianti polimodali e/o politonali si possono considerare derivazioni per *ampliamento*, ossia per utilizzazione simultanea di due o più impianti modal e/o tonali. Tale utilizzazione può aver luogo sia nella dimensione orizzontale (stratificazione di linee melodiche riferibili a due o più modi o tonalità) che in quella verticale (costruzione di aggregati costituiti da suoni appartenenti a due o più impianti modal o tonali), sia ovviamente con integrazione delle due dimensioni in una testura complessa. Si tratta di procedimenti sviluppatasi soprattutto a partire dai primi decenni del '900, ma se ne possono trovare esempi anche in epoche precedenti. È fin troppo banale osservare che procedimenti del genere vanno tutti nella direzione di una più o meno spinta sospensione della modalità o della tonalità: l'impiego simultaneo di due o più modi o tonalità moltiplica i punti di riferimento ed impedisce quindi quell'affermarsi di un unico centro sonoro che è uno dei presupposti della monomodalità e della monotonalità. Esempi tipici di polimodalità si trovano ad es. in Stravinsky e in Bartók, esempi di politonalità ancora in Stravinsky (celebre la sovrapposizione Do magg./Fa diesis magg. che caratterizza l' *accordo di Petruska*) e in Bartók (ad es. nel *Mikrokosmos*), nonché in Puccini (es. 1.16).



es. 1.16 G. Puccini, *Turandot*, atto II, quadro I.

1.2.11 Altri sistemi sonori

1.2.11.1 Octofonia

Se n'è fatto cenno nel paragrafo precedente a proposito del 2° *modo a trasposizione limitata* teorizzato da Messiaen. Un sistema sonoro siffatto - nè diatonico eptafonico, nè cromatico dodecafonico - è un particolare sistema modale fondato sulla divisione dell' 8ª - tipo in otto intervalli alternativamente di S e T - o viceversa di T e S - (es. 1.17a-b), da cui la definizione di "scale alternate" date da taluni autori a questi sistemi:

- a. *do reb mi♭ mi fa# sol la si♭ do*
 S T S T S T S T
- b. *do re mi♭ fa sol♭ lab la si do*
 T S T S T S T S

es. 1.17

In un suo importante saggio su *Petruska* Richard Taruskin afferma: "Senza dubbio non sarà mai possibile considerare una tonalità ottatonica in modo analogo ad una diatonica, poichè la struttura stessa del complesso esclude la predominanza assoluta ed aprioristica di una singola classe di altezze. Esistono nondimeno composizioni di Stravinskij in cui un *complexe* sonoro ottatonico ... viene affermato e mantenuto come punto di riferimento stabile per l'intera durata del brano, qualunque siano le variazioni o le digressioni durante il percorso. Una composizione di questo tipo è il secondo *tableau di Petruska* (*Chez Pétrouchka*)".

1.2.11.2 Sistemi microtonali

Sono sistemi sonori basati su intervalli inferiori al semitono. L'utilizzo sistematico di tali intervalli è attestato oggi nelle culture musicali non europee, ma il microtono è stato presente anche nella cultura occidentale fin dalle sue origini, come ad es. nei generi cromatico ed enarmonico della Grecia classica e in epoca rinascimentale (l'archicembalo di Nicola Vicentino - 1555 - è accordato secondo un sistema che divide l'intervallo di 4ª in 13 microtoni). In epoca moderna il messicano Julián Carrillo compose un *Quartetto per archi*, con quarti di tono (1895) ed elaborò un metodo per l'uso di intervalli di 1/3, 1/4, 1/6 e 1/8 di tono; nel 1906 Busoni teorizzò un sistema basato su terzi e sesti di tono; a partire dal 1903 Charles Ives utilizzò quarti di tono in alcune sue composizioni; studi e composizioni basate su quarti e sesti di tono pubblicò Alois Hába fra gli anni Trenta e Quaranta; dopo il secondo dopoguerra hanno sperimentato la composizione microtonale anche autori come Boulez, Stockhausen, Nono, Penderecki; e la ricerca sui sistemi microtonali è ancora oggi in corso presso i compositori delle ultime generazioni.

1.2.11.3 Musica concreta, tape music e musica elettronica

A chiusura del capitolo dedicato ai sistemi sonori di riferimento riserviamo qualche osservazione a questi tre generi musicali - che hanno avuto particolare importanza e diffusione a partire dagli anni Cinquanta del Novecento -, nonostante questa sede non sia del tutto pertinente. Occorre infatti chiarire subito che per quanto riguarda tali generi musicali, prima ancora che di sistema sonoro di riferimento bisogna parlare di *materiale* sonoro, giacché nessuno dei tre utilizza esclusivamente o prevalentemente il suono *naturale*, e di *sistemi di elaborazione* dei materiali.

Nella *musica concreta* ogni tipo di fonte acustica non generata elettronicamente viene iscritta nella *lista* dei materiali sonori utilizzabili (gli *objets musicaux* di Pierre Schaeffer, apostolo e teorico della *musica concreta*, che egli intendeva proprio in opposizione alla tradizionale *musica astratta*) e quindi accettata come base per tutte le successive elaborazioni, ossia per la composizione vera e propria. I materiali vengono scelti e registrati su nastri magnetici ad anello (precedentemente tale operazione veniva effettuata su dischi), indi manipolati elettronicamente nelle maniere più disparate - addirittura fino a privarli della loro *natura concreta* - e ricomposti secondo diverse metodologie.

La *tape music* si basa invece sulla registrazione e successiva elaborazione elettronica di materiali sonori prodotti da strumenti tradizionali. La sua presentazione ufficiale risale al 1952 durante un concerto-esperimento tenuto a New York da Vladimir Ussachevsky. Negli stessi anni, sempre a New York, un gruppo facente capo a John Cage apre un secondo filone di *tape music*, più elastico rispetto alla assunzione dei materiali sonori di base e con finalità espressive legate alla poetica di Cage.

La *musica elettronica*, che nei primi pionieristici anni Cinquanta si basava sull'elaborazione elettronica di onde sinusoidali e di *rumore bianco* (tale si dice l'insieme di tutte le frequenze udibili), ha il suo primo centro di ricerca presso lo Studio di Colonia: avviato nel 1951 dal fisico acustico Meyer-Eppler e dai musicisti Beyer e Eimert, con l'arrivo di Stockhausen diventa in breve uno dei centri propulsori per la ricerca e la diffusione della musica elettronica, presso il quale lavorano compositori quali Evangelisti, Kagel e Ligeti. Un secondo centro di musica elettronica si apre subito dopo a Milano (lo Studio di fonologia allestito presso la RAI nel 1953), promosso da Maderna e da Berio, e frequentato in seguito, fra gli altri, da Nono, Donatoni, Clementi, Manzoni.

Ultime esperienze: *live electronic music* (che prevede l'elaborazione elettronica *in tempo reale* di materiali prodotti con strumenti tradizionali, compresa la voce umana) e *computer music* (opere realizzate con l'ausilio del *computer* nell'elaborazione e nella sintesi del suono).