

3.2 Le scale

In questa sezione viene analizzato il materiale musicale, in particolare quello che riguarda le altezze dei suoni. Quali sono i suoni utilizzati nella musica occidentale e come sono suddivisi.

3.2.1 Gli intervalli di base

L'intervallo è la distanza fra due suoni o note, intesa come rapporto. Ricordo che le note musicali rappresentano le diverse altezze. Un intervallo può essere **armonico** se le due note sono suonate simultaneamente, **melodico** se sono suonate in successione.

Consideriamo la nota *Do* e supponiamo che abbia una frequenza f . Se in qualche modo raddoppiamo la frequenza a $2f$ otteniamo una nota che ha la massima consonanza con la prima (vedi sezione 3.4.2). Queste due note vengono chiamate con lo stesso nome e l'intervallo che fra esse intercorre è denominato **ottava**. È chiaro a questo punto che possiamo avere un altro *Do* due o più ottave sopra (o sotto) a quello originale. Una chitarra a 24 tasti, accordata in modo standard, ha un'estensione di quattro ottave. Il pianoforte ha un'estensione di otto ottave.

Per ottenere le suddivisioni dell'ottava, nella musica occidentale, viene utilizzato il cosiddetto **sistema temperato** (sezione 3.4.4). Questo sistema consiste nel suddividere l'ottava in 12 intervalli uguali. Ognuno di questi intervalli si chiama **semitono** ed è anche l'intervallo più piccolo. Quindi riepilogando:

- 1 ottava = 12 semitoni
- 1 tono = 2 semitoni
- 6 toni = 1 ottava

Questo sistema viene utilizzato da oltre due secoli, prima esistevano altre suddivisioni (Vedi sezione 3.4.2).

Il numero totale delle note che abbiamo a disposizione è perciò 12. Anche se è possibile ricavarne altre 12 per ogni ottava successiva o precedente, sono sempre da considerarsi le stesse 12 note trasportate su ottave diverse. Nella chitarra i semitoni sono ottenuti suddividendo la tastiera con una serie di barrette metalliche chiamate tasti. Premendo una corda qualsiasi in corrispondenza del 12° tasto (partendo dalla paletta) viene dimezzata la sua lunghezza totale. Di conseguenza suonerà con frequenza doppia rispetto a quando è a vuoto (non premuta), ovvero la stessa nota un'ottava sopra.

3.2.2 Le denominazioni standard delle note e delle ottave

Nel presente testo verrà utilizzata per l'ottava musicale la **notazione italiana** *Do, Re, Mi, Fa, Sol, La, Si*. Nei testi tedeschi e anglosassoni viene invece utilizzata l'antica denominazione alfabetica, la quale corrisponde rispettivamente alle seguenti lettere: C, D, E, F, G, A, B.

Per convenzione le ottave iniziano dalla nota *Do*. Per riferirsi alle otto ottave presenti nella tastiera del pianoforte viene qui utilizzata la numerazione **americana standard**, ovvero i numeri apicali da 1 a 8. Le note appartenenti all'ottava centrale sono caratterizzate dal numero 4. Il Do^4 è perciò il *Do* centrale mentre il La^4 è il *La* fondamentale accordato per convenzione a 440 Hz. Talvolta per comodità viene utilizzata anche la denominazione **organaria inglese**, la quale prevede l'aggiunta di un apice per le note un'ottava sopra. Il Do' è perciò un'ottava sopra al *Do*. Le ottave sono state denominate anche in altre maniere, in tabella 3.1 sono riportate per motivi di chiarezza alcune delle denominazioni più comuni rapportate a quella utilizzata in questo libro. In figura 3.1 sono invece riportate le corrispondenze fra denominazione e pentagramma.

Tipo denominazione	Ottave pianoforte							
	1 ^a	2 ^a	3 ^a	4 ^a	5 ^a	6 ^a	7 ^a	8 ^a
Americana standard	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅	C ₆	C ₇	C ₈
Organaria inglese	CCC	CC	C	c	c'	c''	c'''	c''''
Italiana	Do0	Do1	Do2	Do3	Do4	Do5	Do6	Do7
Questo libro	Do ¹	Do ²	Do ³	Do ⁴	Do ⁵	Do ⁶	Do ⁷	Do ⁸

Tabella 3.1: Vari tipi di denominazione ottave. Per ogni ottava è riportata la denominazione del Do.

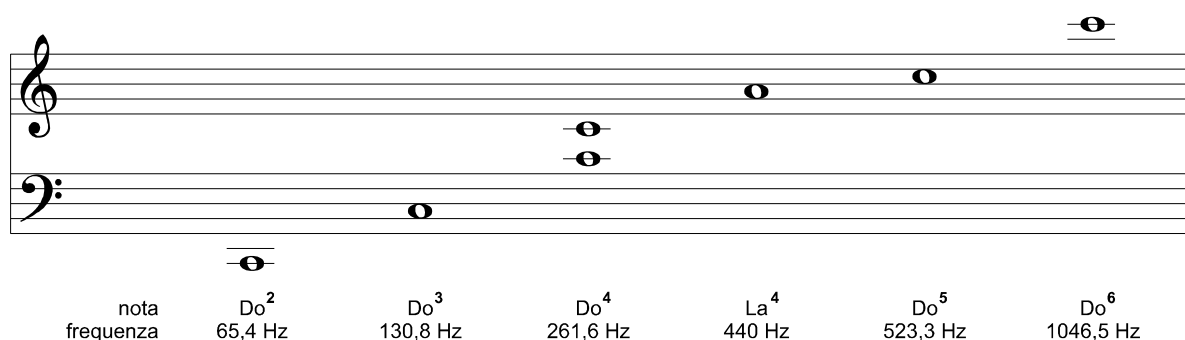


Figura 3.1: Corrispondenze note e pentagramma. La frequenza delle note (che si riferisce all'armonico fondamentale della nota, vedi sezione 3.4.1) è stata calcolata in base al sistema temperato, considerando il La⁴ intonato a 440 Hz.

3.2.3 La scala maggiore e la denominazione degli intervalli

Una scala è una serie di note selezionate fra le 12 possibili all'interno di un'ottava, le quali devono essere ripetute identiche nelle altre ottave. La scala viene utilizzata sia per la costruzione di linee melodiche che per la sequenza di accordi o armonizzazione (vedi sezione 3.3). Una scala può avere al massimo 12 note, la scala di 12 note si chiama **scala cromatica** e contiene tutte le note possibili. La **scala maggiore** (chiamata anche **scala diatonica maggiore**, vedi sezione 3.4.5) contiene sette note. Partendo dal *Do* abbiamo la scala di *Do maggiore* che è così strutturata:

Do		Re		Mi	Fa	Sol		La		Si	Do
T		T		T/2	T	T		T		T/2	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Figura 3.2: Schema della scala maggiore con evidenziati i 12 semitoni che formano l'ottava.

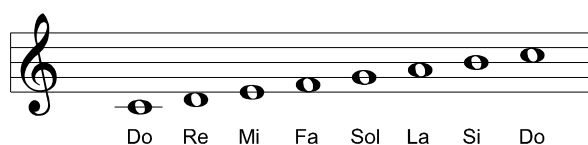


Figura 3.3: Scala maggiore rappresentata con la notazione musicale.

La figura 3.2 rappresenta l'ottava e tutti i 12 semitoni che la compongono. La parte sopra indica solo come sono distribuite le note nella scala maggiore. Nello schema emerge una cosa molto importante: le note non sono separate dagli stessi intervalli. La distanza fra una nota e l'altra è di un **tono (T)**, escluse le note *Mi-Fa* e *Si-Do* che distano un **semitono (T/2)**. Questa cosa non è evidente nella notazione musicale su pentagramma, dove le note della scala di *Do maggiore* in successione sono graficamente equidistanti e rappresentate con una linearità che può creare confusione (vedi figura 3.3).

La prima nota della scala è chiamata **tonica** e da il nome anche alla tonalità (sezione 3.4.6), in questo caso siamo in **tonalità di Do maggiore**. Ogni nota può essere anche denominata in base il grado ordinale che ha nella scala. Questa denominazione è la stessa utilizzata per indicare l'intervallo fra la nota in questione e la tonica:

Intervalli semplici (all'interno della prima ottava)

Do Prima (giusta)
Re Seconda (maggiore)
Mi Terza (maggiore)
Fa Quarta (giusta)
Sol Quinta (giusta)
La Sesta (maggiore)
Si Settima (maggiore)

Intervalli composti (al di sopra della prima ottava)

Do Ottava (giusta)
Re Nona (maggiore)
Mi Decima (maggiore)
Fa Undicesima (giusta)
Sol Dodicesima (giusta)
La Tredicesima (maggiore)
 Ecc.

Tutti gli intervalli della scala maggiore sono chiamati **maggiori** escluso la prima, la quarta, la quinta (e relative ottave) che sono **giusti** (vedere sezione 3.4.3 per capire le ragioni dell'uso di questi aggettivi). Nell'elenco di cui sopra ho indicato i nomi di sette intervalli semplici (quelli composti sono da considerarsi gli stessi con l'aggiunta di sette gradi, es.: Seconda + sette gradi = Nona). In realtà gli intervalli semplici sono in totale 12 come già accennato. Per calcolare gli altri occorre applicare le regole riportate nella tabella 3.2. Il procedimento è esemplificato di seguito:

- Se all'intervallo originale di **quinta giusta** aggiungo 1 semitono diventa una **quinta aumentata**. Se tolgo 1 semitono diventa una **quinta diminuita**.
- Se all'intervallo originale di **terza maggiore** tolgo 1 semitono diventa una **terza minore**. Se tolgo un altro semitono diventa una **terza diminuita**.

Intervallo originale	+ 1 semitono	- 1 semitono
Giusto	Aumentato*	Diminuito
Minore	Maggiore	Diminuito
Maggiore	Aumentato*	Minore

Tabella 3.2: Regole denominazioni intervalli.
 *Gli intervalli aumentati sono chiamati anche **eccedenti**.

Una volta compreso il procedimento consiglio di studiare bene la tabella 3.3, la quale riassume tutti gli intervalli, relative denominazioni e caratteristiche. Nel corso di tutto il testo si farà spesso riferimento a tali denominazioni. E' importante familiarizzarsi fin da subito con le denominazioni degli intervalli, esse sono slegate dalla tonalità ed hanno valore assoluto. In musica questo significa che l'intervallo fra Do e Sol ha lo stesso responso sonoro dell'intervallo fra Fa# e Do#, ovvero una quinta giusta (7 semitoni).

Due suoni o intervalli sono chiamati **enarmonici** od **omofoni** quando sono equivalenti pur avendo diversa denominazione. Vedi ad esempio la quinta diminuita e la quarta aumentata.

La caratteristica armonica di un intervallo, **consonanza** o **dissonanza**, viene utilizzata in tutti i testi di armonia. Tali definizioni sono sempre state al centro di numerose dispute teoriche. Anche se sono derivate da alcune caratteristiche fisiche del suono, sono in realtà da considerarsi del tutto arbitrarie. In altre parole consonanza e dissonanza non significano necessariamente gradevole e sgradevole. Tali sensazioni sono strettamente legate al contesto in cui si trovano, oltre ad essere soggettive e legate ad una cultura. In ogni caso l'argomento viene approfondito nella sezione 3.4.

3.2.4 Intervalli complementari

Ogni intervallo semplice ha il suo complementare il quale è l'intervallo rimanente per completare l'ottava. Prendiamo ad esempio le note *Do* – *Sol*, distano un intervallo di quinta giusta (sette semitoni). Se invece quantifichiamo l'intervallo fra *Sol* – *Do'* (il *Do* dell'ottava sopra) abbiamo un intervallo di quarta giusta (cinque semitoni). Questi due intervalli, quinta giusta e quarta giusta, sono **complementari**, la loro somma copre infatti un'ottava giusta: $7+5=12$ (semitoni). Applicare un intervallo sopra o il suo relativo complementare sotto porta alla stessa nota. In altre parole salire di una quarta è come scendere di una quinta e viceversa. Tali intervalli hanno di conseguenza caratteristiche armoniche molto simili. Nella tabella 3.4 sono elencate tutte le corrispondenze complementari degli intervalli.

Intervalli						
Semitoni	Intervallo Semplice	Intervallo Composto	Abbr. Sem.	Abbr. Co.	Tonica Do	Grado armonico
0	Prima (giusta) Unisono	Ottava (giusta)	1 ^a	8 ^a	Do	Tonica Cons. perfetta
1	Seconda minore	Nona minore	2 ^{ab}	9 ^{ab}	Re b	Sopratonica Dissonanza
2	Seconda maggiore	Nona maggiore	2 ^a	9 ^a	Re	
3	Terza minore	Nona aumentata	3 ^{ab}	9 ^{a#}	Mi b	Mediante Cons. imperfetta
4	Terza maggiore		3 ^a		Mi	
5	Quarta (giusta)	Undicesima (giusta)	4 ^a	11 ^a	Fa	Sottodominante Cons. perfetta
6	Quinta diminuita Quarta aumentata		5 ^{ab} 4 ^{a#}	11 ^{a#}	Sol b Fa #	Tritono Dissonanza
7	Quinta (giusta)		5 ^a		Sol	Dominante Cons. perfetta
8	Sesta minore Quinta aumentata	Tredicesima minore	6 ^{ab} 5 ^{a#}	13 ^{ab}	La b Sol #	Sopradominante Cons. imperfetta
9	Sesta maggiore Settima diminuita	Tredicesima maggiore	6 ^a 7 ^{abb}	13 ^a	La Si bb	
10	Settima minore		7 ^{ab}		Si b	Sottotonica Dissonanza
11	Settima maggiore		7 ^a		Si	Sensibile Dissonanza

Tabella 3.3: Tabella degli intervalli. Sono riportate solo le denominazioni utilizzate più di frequente, in ogni caso sono sempre da ricavare applicando le regole della tabella 3.2. Nelle due colonne relative alle **abbreviazioni intervalli semplici** e **abbreviazioni intervalli composti** sono riportate quelle sigle che utilizzerò spesso come abbreviazione. Su queste sigle utilizzo la **b** (bemolle) per diminuire di un semitono e il **#** (diesis) per alzare di un semitono, come avviene con la notazione musicale. Per quanto riguarda gli intervalli composti sono riportati solo quelli che vengono di fatto utilizzati quando si costruiscono gli accordi. Nella colonna successiva sono riportate le note considerando la tonica in Do, sono evidenziate in grigio le righe relative alle note della scala maggiore. Nell'ultima colonna sono riportate inoltre denominazioni con cui vengono spesso chiamati i gradi della scala (non gli intervalli), ad esempio la **dominante** corrisponde alla **quinta**. Nella medesima colonna è riportata anche la caratteristica armonica degli intervalli, la quale è stata classificata come **consonante** o **dissonante**.

Intervallo Base		Intervallo Complementare	
0	1 ^a	12	8 ^a
1	2 ^{ab}	11	7 ^a
2	2 ^a	10	7 ^{ab}
3	3 ^{ab}	9	6 ^a
4	3 ^a	8	6 ^{ab}
5	4 ^a	7	5 ^a
6	5 ^{ab}	6	5 ^{ab}

Tabella 3.4: Intervalli complementari. Per ogni intervallo sono riportati sulla prima colonna il numero di semitoni e, sulla seconda, la sigla abbreviata. La 1^a e la 5^{ab} sono intervalli complementari a se stessi. La 1^a perché il suo complementare è l'8^a, in pratica la stessa nota. La 5^{ab} perché divide l'ottava in due parti uguali.

3.2.5 Caratteristiche fondamentali delle scale

La prima scala che abbiamo incontrato è la scala maggiore. Questa scala sarà il nostro punto di riferimento principale per confrontare altri tipi di scale, vedremo di seguito in che modo. Prima di proseguire però può essere utile soffermarsi sulle caratteristiche delle scale, introducendo fin da subito quei concetti basilari che permetteranno di facilitare la comprensione delle sezioni successive. Fra questi, i concetti che necessitano di maggiore approfondimento verranno ripresi nelle sezioni indicate nel testo. Fare riferimento al seguente schema della scala maggiore (figura 3.4) per verificare gli esempi che verranno fatti:

Do		Re		Mi	Fa		Sol		La		Si	Do
T		T		T/2	T		T		T		T/2	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	

Figura 3.4

Ogni scala ha le seguenti caratteristiche principali:

- **Numero di note.** Caratteristica fondamentale. In teoria è possibile ricavare scale con un numero di note che va da 1 a 12. Qui verranno analizzate le scale con 5, 6, 7, 8 e 12 note; denominate rispettivamente: pentatoniche, esatoniche, ettatoniche, ottotoniche e cromatiche). La scala maggiore ha sette note, è perciò una scala ettatonica.
- **Gradi costitutivi (gc.).** Una scala di n note contiene n altezze diverse. Queste altezze possono essere rappresentate da una serie di numeri crescenti, i quali indicano ciascuno il numero di semitoni corrispondente ad ogni altezza rispetto alla tonica. Il primo numero è sempre lo zero e rappresenta la tonica. La scala maggiore conterrà perciò i seguenti gradi in ordine crescente: (0,2,4,5,7,9,11). Questa rappresentazione non dà però informazioni chiare relative al contenuto della scala, preferisco perciò elencare la serie delle altezze utilizzando le abbreviazioni dei gradi degli intervalli. Sempre nel caso della scala maggiore avremo di conseguenza: (1^a, 2^a, 3^a, 4^a, 5^a, 6^a, 7^a). Quest'ultima rappresentazione restituisce molte più informazioni sul contenuto musicale in quanto qualsiasi scala, diversa da quella maggiore, avrà uno o più gradi alterati. La scala minore ad esempio è composta da: (1^a, 2^a, 3^{ab}, 4^a, 5^a, 6^{ab}, 7^{ab}). Quest'ultima ha perciò tre note alterate rispetto alla scala maggiore di riferimento, la 3^a, la 6^a e la 7^a sono infatti abbassate di un semitono.

- **Successione intervallare (si.).** Una scala può essere rappresentata anche dalla successione degli intervalli fra le altezze adiacenti, compreso l'intervallo fra l'ultima altezza e l'ottava della fondamentale. Gli intervalli possono essere espressi in numero di semitoni. Ci sono tanti intervalli quante sono le note della scala e la loro somma dovrà essere uguale a 12. La scala maggiore ad esempio ha la seguente **si.**: 2-2-1-2-2-2-1. È possibile rappresentarla anche per esteso in questo modo: tono-tono-semitono-tono-tono-tono-semitono, oppure abbreviando: T-T-T/2-T-T-T-T/2.
- **Trasponibilità.** Ogni scala può essere trasportata su qualsiasi delle 12 toniche possibili. Fino ad ora abbiamo sempre considerato per comodità il *Do* come nota di partenza o tonica. In realtà è possibile partire da qualsiasi nota purché si rispetti la medesima **si.**. Se la scala di *Do maggiore* la trasportiamo in *Sol* abbiamo operato una trasposizione della scala di una quinta sopra (o sette semitoni). È necessario però alzare il *Fa* di un semitono per rispettare la **si.** della scala maggiore:

Sol		La		Si	Do		Re		Mi		Fa#	Sol
T		T		T/2	T		T		T		T/2	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	

Figura 3.5

Ogni scala può avere in totale 12 trasposizioni diverse, ad eccezione delle scale **simmetriche per trasposizione** (vedi più avanti). Nella sezione 3.4.7 sono riportate tutte le trasposizioni della scala maggiore con relative caratteristiche.

- **Simmetria per trasposizione o trasponibilità limitata.** Sono quelle scale che per certi gradi di trasposizione rimangono uguali a se stesse. Sono in pratica le scale che hanno una **si.** ripetitiva o ciclica. Le trasposizioni sono limitate al numero di semitoni presenti nella sola figura ciclica. Ad esempio la scala cromatica (**si.** 1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1) ha 12 figure cicliche di 1 semitono, in pratica è sempre uguale a se stessa in tutte le 12 trasposizioni le quali si possono ridurre ad una sola. Altre scale simmetriche per trasposizione molto utilizzate sono la **scala di toni interi** (**si.** 2-2-2-2-2-2, sei figure cicliche di due semitoni, due trasposizioni) e la **scala diminuita** (**si.** 2-1-2-1-2-1-2-1, quattro figure cicliche di tono-semitono, tre trasposizioni). Le scale simmetriche per trasposizione contengono potenzialmente una fondamentale per ogni figura ciclica, per questo motivo esprimono musicalmente un senso di atonalità o “sospensione” (vedi sezione 3.2.10 per una analisi più approfondita).
- **Modo e scale di base.** Per modo si intende quale delle note della scala è considerata quella di partenza o tonica. Ogni scala ha perciò tanti modi per quante sono le sue note (escluso le scale simmetriche per trasposizione, vedi più avanti). Dalla scala maggiore si possono ottenere sette modi diversi, uno partendo dal *Do*, uno dal *Re*, uno dal *Mi*, eccetera. Partire da un punto diverso significa modificare l'ordine della **si.**, di conseguenza anche i **gc.** ed il responso sonoro. I modi delle scale non sono da confondere con le **trasposizioni** in quanto queste devono avvenire senza modificare la **si.**. I sette modi derivati dalla scala maggiore, denominati **scale modali**, sono elencati nella tabella 3.5. È importante avere chiaro il fatto che tali scale hanno la medesima **si.**, anche se disposta in modo diverso rispetto alla tonica. Questo significa che se estendiamo le scale su più ottave, avremo su tutte la stessa **si.** originale ripetitiva 2-2-1-2-2-2-1. Nella catalogazione delle scale è conveniente raggruppare i modi derivati dalla medesima **scala di base**. In ogni raggruppamento ho privilegiato, per definire la scala di base, il modo più conosciuto. Nel caso della scala maggiore essa è considerata come scala di base. All'atto pratico (ad esempio nello studio delle diteggiature per chitarra) tutti i modi originati della medesima scala di base avranno

sulla chitarra la stessa identica diteggiatura. Per quanto riguarda le scale **simmetriche per trasposizione** i modi possibili sono equivalenti al numero di elementi contenuti nella figura ciclica intervallare, non al numero di note. Nel caso della scala diminuita, ad esempio, la figura ciclica è tono-semitono e i modi possibili sono di conseguenza due: uno inizia col tono, l'altro col semitono.

- **Simmetria per inversione.** Per inversione si intende il ribaltamento della **si**. Ad esempio la scala maggiore 2-2-1-2-2-2-1 invertita diventa 1-2-2-2-1-2-2. Le scale **simmetriche per inversione** sono quelle che rimangono uguali a se stesse se invertite. Alcune scale di questo tipo sono ad esempio la scala di toni interi (**si**. 2-2-2-2-2-2) e il Modo Dorico (**si**. 2-1-2-2-2-1-2, vedi tabella 3.5). Le scale simmetriche per inversione hanno una importante proprietà: tutti i gradi della scala hanno il relativo intervallo complementare nella medesima scala. Nel Modo Dorico ad esempio gli intervalli dei primi quattro gradi (1^a, 2^a, 3^ab e 4^a) sono i rispettivi complementari dei quattro successivi in ordine invertito (8^a, 7^ab, 6^a e 5^a). Le scale di questo tipo rendono musicalmente un particolare senso di equilibrio che è forse la ragione per cui talvolta vengono preferite ad altre.

Tonica	Modo e Denominazione	si.	gc.									
Do	Modo 1 - Ionico	2-2-1-2-2-2-1	1 ^a	2 ^a	3 ^a	4 ^a	5 ^a	6 ^a	7 ^a			
Re	Modo 2 - Dorico	2-1-2-2-2-1-2	1 ^a	2 ^a	3 ^a b	4 ^a	5 ^a	6 ^a	7 ^a b			
Mi	Modo 3 - Frigio	1-2-2-2-1-2-2	1 ^a	2 ^a b	3 ^a b	4 ^a	5 ^a	6 ^a b	7 ^a b			
Fa	Modo 4 - Lidio	2-2-2-1-2-2-1	1 ^a	2 ^a	3 ^a	4 ^a #	5 ^a	6 ^a	7 ^a			
Sol	Modo 5 - Misolidio	2-2-1-2-2-1-2	1 ^a	2 ^a	3 ^a	4 ^a	5 ^a	6 ^a	7 ^a b			
La	Modo 6 - Eolio	2-1-2-2-1-2-2	1 ^a	2 ^a	3 ^a b	4 ^a	5 ^a	6 ^a b	7 ^a b			
Si	Modo 7 - Locrio	1-2-2-1-2-2-2	1 ^a	2 ^a b	3 ^a b	4 ^a	5 ^a b	6 ^a b	7 ^a b			

Tabella 3.5: Scale modali. Nella prima colonna sono riportate le note di partenza o tonica. Nella seconda sono indicati il progressivo del modo e la denominazione come era negli antichi modi gregoriani. Nelle ultime due colonne sono riportate rispettivamente le successioni intervallari ed i gradi costitutivi.

3.2.6 La scala minore naturale

Le scale ettagoniche possono essere suddivise in due modi principali denominati **modi maggiori** e **modi minori**. Il modo dipende dall'intervallo fra il I e il III grado, se ci sono quattro semitoni (3^a maggiore) la scala è maggiore mentre se i semitoni sono tre (3^a minore) la scala è minore. Fra le sette scale modali elencate in tabella 3.5 tre sono maggiori (modo ionico, lidio e misolidio), le altre quattro sono minori. Per ragioni di semplificazione le scale modali sono state limitate in due fondamentali: la **scala maggiore** (già vista) e la **scala minore naturale** (o semplicemente **minore**, vedi Sezione 3.4.2 per quanto riguarda le origini). La scala minore naturale corrisponde al modo Eolio (**si**. 2-1-2-2-1-2-2). Se consideriamo il **La** come fondamentale la scala ha le stesse note della scala maggiore di **Do**:

La		Si		Do		Re		Mi		Fa		Sol		La
T		T/2		T		T		T/2		T		T		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			

Figura 3.6

Se trasportiamo la scala di *La minore* in *Do* otteniamo la scala di *Do minore*, la quale differisce dalla maggiore per la 3^{ab}, 6^{ab} e 7^{ab}:

Do		Re	Mib	Fa		Sol	Lab	Sib		Do	
T		T/2	T		T		T/2	T		T	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Figura 3.7

La tonalità di *La minore* è anche chiamata **relativa minore** di *Do*, questo perché contiene le stesse note. La relativa minore è sempre posizionata una **sesta maggiore** sopra (o il suo complementare, una **terza minore** sotto) rispetto alla tonica maggiore. La tonalità di *Do minore* invece è anche chiamata **parallela minore** di *Do maggiore*. La scala minore naturale non è una scala di base, è un modo della scala maggiore.

3.2.7 La scala minore armonica e melodica

Il settimo grado delle scale maggiori, settima maggiore chiamata anche **sensibile** (vedi tabella 3.3), è fondamentale per esprimere il senso della tonalità. Tale nota dista infatti un semitono dalla tonica e contribuisce a creare quella che viene chiamata “esigenza di risoluzione sulla tonica”. Nella scala minore naturale il settimo grado è una settima minore, non è perciò una sensibile. È nata così l’esigenza di avere una scala minore con la sensibile denominata **scala minore armonica**, ottenuta alzando di un semitono il settimo grado della scala minore naturale (*Sib* → *Si*):

Do		Re	Mib	Fa		Sol	Lab	Si		Do	
T		T/2	T		T		T/2	T+T/2		T/2	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Figura 3.8

Questa scala ha una **si**. 2-1-2-2-1-3-1. Essa contiene un intervallo di terza minore fra il sesto e il settimo grado (tre semitoni, indicato nella figura 3.8 con la sigla T+T/2) che non è presente nella scala maggiore. La scala minore armonica è perciò un’altra scala di base che genera altri sette modi diversi, i quali sono analizzati dettagliatamente nella sezione 4.2.5.

L’intervallo di terza minore presente nella scala minore armonica era tuttavia di difficile intonazione per la voce umana, considerato poco melodico. È nata così la **scala minore melodica** (o scala Bachiana) la quale risolve il problema alzando anche il sesto grado di un semitono (*Lab* → *La*):

Do		Re	Mib	Fa		Sol	La	Si		Do	
T		T/2	T		T		T	T		T/2	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Figura 3.9

In origine la scala minore melodica veniva utilizzata solo nel modo ascendente, nel modo discendente si eseguiva la scala minore naturale. Io considererò la scala minore melodica come un'altra scala di base che genera sette ulteriori modi diversi, analizzati dettagliatamente nella sezione 4.2.6. La **si.** infatti (2-1-2-2-2-2-1) è a sua volta diversa sia dalla scala maggiore che dalla scala minore armonica (contiene quattro toni in fila non presenti nelle altre due scale).

I fondamenti di queste due scale sono trattati in modo più esteso nella sezione 3.4.6.

3.2.8 Le scale diatoniche

Il sistema **diatonico** deriva dall'antico sistema musicale greco. Esso si basa sulla suddivisione dell'ottava mediante due tetracordi (quattro note), ciascuno dei quali copre un intervallo di quarta giusta (cinque semitoni). Ogni tetracordo deve contenere due toni ed un semitono in qualsiasi ordine. La successione di due tetracordi separati da un tono copre perciò un'ottava giusta. Se ad esempio entrambi i tetracordi hanno una successione intervallare 2-2-1 si ottiene la scala maggiore:

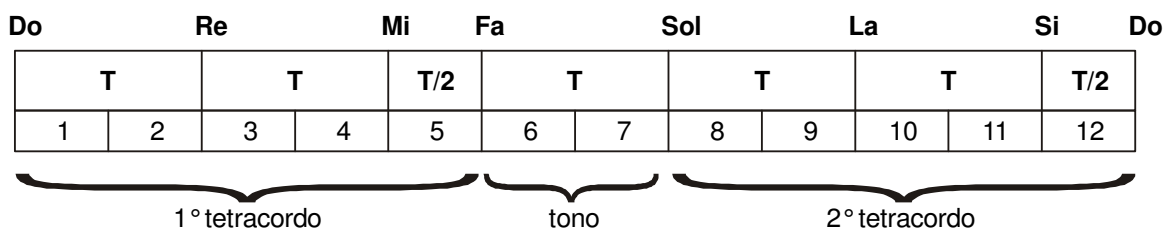


Figura 3.10

Sono considerati diatonici anche tutti modi derivati dalle scale di questo tipo. Si definiscono perciò diatoniche tutte le scale a sette note contenenti, nella successione intervallare, cinque toni e due semitoni. Tali intervalli possono essere disposti in qualsiasi ordine, purché i due semitoni non siano consecutivi. In pratica le scale diatoniche sono tutti i modi derivati dalla **scala maggiore** (sezione 4.2.3) e dalla **scala minore melodica** (sezione 4.2.6).

3.2.9 Tabella delle scale di base

Le **scale di base** fin qui analizzate (maggiore, minore armonica e minore melodica) sono in realtà solo alcune delle numerose combinazioni possibili nello spazio di 12 suoni (una ottava). Le combinazioni più utilizzate sono tuttavia quelle che nella **si.** alternano una serie di seconde minori, maggiori o aumentate (rispettivamente 1, 2 e 3 semitoni) in un qualsiasi ordine e quantità, considerando solo che la somma degli intervalli deve essere sempre 12. Fra le numerose scale derivabili da questo metodo di costruzione alcune sono meglio conosciute di altre, ad esempio quelle molto simili a certe scale popolari. Poi ci sono le scale simmetriche per trasposizione, molto utilizzate in diversi generi musicali (vedi sezione 3.2.10). Nella tabella 3.6 è riportato l'elenco di queste scale di base, le quali sono analizzate in tutti i modi possibili e relative diteggiature per chitarra nella sezione 4.2. Nella tabella 3.7 sono invece elencati solo i modi **simmetrici per inversione** derivati dalle scale di base riportate in tabella 3.6.

Nome Scala	N. Note	gc.	si.	N. Trasp.	N. Modi
Diatonica maggiore	7	1 ^a 2 ^a 3 ^a 4 ^a 5 ^a 6 ^a 7 ^a	2-2-1-2-2-2-1	12	7
Pentatonica maggiore	5	1 ^a 2 ^a 3 ^a 5 ^a 6 ^a	2-2-3-2-3	12	5
Minore melodica	7	1 ^a 2 ^a 3 ^{ab} 4 ^a 5 ^a 6 ^a 7 ^a	2-1-2-2-2-2-1	12	7
Minore armonica	7	1 ^a 2 ^a 3 ^{ab} 4 ^a 5 ^a 6 ^{ab} 7 ^a	2-1-2-2-1-3-1	12	7
Maggiore armonica	7	1 ^a 2 ^a 3 ^a 4 ^a 5 ^a 6 ^{ab} 7 ^a	2-2-1-2-1-3-1	12	7
Orientale	7	1 ^a 2 ^{ab} 3 ^a 4 ^a 5 ^{ab} 6 ^a 7 ^{ab}	1-3-1-1-3-1-2	12	7
Ungherese maggiore	7	1 ^a 2 ^{a#} 3 ^a 4 ^{a#} 5 ^a 6 ^a 7 ^{ab}	3-1-2-1-2-1-2	12	7
Enigmatica	7	1 ^a 2 ^{ab} 3 ^a 4 ^{a#} 5 ^{a#} 6 ^{a#} 7 ^a	1-3-2-2-2-1-1	12	7
Napoletana	7	1 ^a 2 ^{ab} 3 ^{ab} 4 ^a 5 ^a 6 ^a 7 ^a	1-2-2-2-2-2-1	12	7
Napoletana minore	7	1 ^a 2 ^{ab} 3 ^{ab} 4 ^a 5 ^a 6 ^{ab} 7 ^a	1-2-2-2-1-3-1	12	7
*Diminuita	8	1 ^a 2 ^a 3 ^{ab} 4 ^a 5 ^{ab} 6 ^{ab} 7 ^{bb} 8 ^{ab}	2-1-2-1-2-1-2-1	3	2
*Diminuita arpeggiata	4	1 ^a 3 ^{ab} 5 ^{ab} 7 ^{bb}	3-3-3-3	3	1
*Toni interi	6	1 ^a 2 ^a 3 ^a 4 ^{a#} 5 ^{a#} 6 ^{a#}	2-2-2-2-2-2	2	1
*Cromatica	12	<tutti>	1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1	1	1

Tabella 3.6: Scale di base. Le scale contrassegnate da (*) sono simmetriche per trasposizione. I gc. della scala pentatonica maggiore e della scala diminuita arpeggiata presentano delle spaziature per evidenziare il fatto che sono uguali alle scale della riga sopra ma con alcuni gradi mancanti. Nelle ultime due colonne sono riportati rispettivamente il numero di trasposizioni possibili ed il numero dei modi diversi che ne derivano. Il numero totale dei modi ottenibili da queste 14 scale di base è 73.

Scala di Base	Modo e Denominazione	gc.	si.
Diatonica maggiore	Modo 2 - Dorico	1 ^a 2 ^a 3 ^{ab} 4 ^a 5 ^a 6 ^a 7 ^{ab}	2-1-2-2-2-1-2
Pentatonica	Modo 2	1 ^a 2 ^a 4 ^a 5 ^a 7 ^{ab}	2-3-2-3-2
Minore melodica	Modo 5 - Misolidio 6b	1 ^a 2 ^a 3 ^a 4 ^a 5 ^a 6 ^{ab} 7 ^{ab}	2-2-1-2-1-2-2
Diminuita arpeggiata	<tutti>	1 ^a 3 ^{ab} 5 ^{ab} 7 ^{bb}	3-3-3-3
Toni interi	<tutti>	1 ^a 2 ^a 3 ^a 4 ^{a#} 5 ^{a#} 6 ^{a#}	2-2-2-2-2-2
Orientale	Modo 4 - Armonica doppia	1 ^a 2 ^{ab} 3 ^a 4 ^a 5 ^a 6 ^{ab} 7 ^a	1-3-1-2-1-3-1
Napoletana	Modo 1 - Napoletana	1 ^a 2 ^{ab} 3 ^{ab} 4 ^a 5 ^a 6 ^a 7 ^a	1-2-2-2-2-2-1
Cromatica	<tutti>	<tutti>	1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1

Tabella 3.7: Scale simmetriche per inversione. Sono elencati solo i modi derivati dalle scale di base riportate in tabella 3.6.

3.2.10 Le scale simmetriche per trasposizione

Vale la pena di soffermarsi sulle scale simmetriche per trasposizione le quali hanno avuto grande diffusione nella musica del XX secolo. Vengono spesso utilizzate nel jazz e talvolta anche nel rock.

Le scale di questo tipo hanno la proprietà di essere uguali a se stesse ad uno o più livelli di trasposizione diversi da 12. Sono scale strutturate sulla suddivisione dell'ottava in parti uguali.

L'ottava, che equivale a 12 semitoni, è suddivisibile per i seguenti sottomultipli interi 1, 2, 3, 4 e 6. Ognuna di queste suddivisioni genera una frazione di ottava la quale può a sua volta essere suddivisa per costruire una scala con un'estensione inferiore all'ottava. Tale suddivisione deve essere poi ripetuta identica per tutte le frazioni (**figura ciclica**). Una scala di questo tipo è perciò uguale a se stessa se trasportata di tanti semitoni quanti ne sono presenti nella figura ciclica.

Ecco un esempio concreto sulla struttura della scala diminuita. L'ottava viene suddivisa in quattro parti uguali, ognuna di queste è perciò di tre semitoni. Le **si.** possibili con tre semitoni sono: (1-1-1), (1-2), (2-1), (3). La prima non la consideriamo in quanto origina la scala cromatica. Le due successive generano i due modi della scala diminuita. L'ultima infine corrisponde alla scala diminuita arpeggiata.

La caratteristica principale di una scala di questo tipo è che essa non appartiene ad una tonalità precisa o, se si preferisce, appartiene a più tonalità contemporaneamente. Questa sensazione è legata al fatto che ad ogni figura ciclica può essere associato un centro tonale. Al contrario la scala maggiore, con **si.** 2-2-1-2-2-2-1, non può essere suddivisa in sottogruppi identici. È un gruppo che si conclude in una ottava ed esprime perciò un unico centro tonale. Alcuni esempi significativi sull'utilizzo delle scale simmetriche per trasposizione sono riportati nell'elenco seguente:

- Utilizzo sovrapposto ad un normale giro di accordi tonale. In genere in questo modo viene creata una forte tensione. Tipico il caso della scala diminuita che sovrapposta all'accordo di *settima di dominante* crea maggiore tensione. Altro caso è la sovrapposizione della scala a toni interi la quale conferisce in genere una sensazione di apertura, libertà.
- Sempre in un brano tonale l'introduzione di queste scale, accompagnate dagli accordi costruiti di esse, creano una atmosfera sospesa da cui è possibile sfociare in tonalità inaspettate ed imprevedibili.
- Il loro utilizzo slegato dalla tonalità, basato principalmente sulla scala e sugli accordi costruiti su di essa. La sensazione generale è quella di una musica sospesa senza le attrazioni e risoluzioni tipiche della musica tonale. Una musica dove la dissonanza può essere una situazione di riposo, non necessariamente di tensione.

Nel sistema temperato è possibile costruire fino a 16 scale di base simmetriche per trasposizione. Esse sono riportate nella tabella 3.8 con le relative caratteristiche. Quelle che suddividono l'ottava in tre o più parti uguali sono state spesso considerate come le più interessanti. Ciò è dovuto principalmente al fatto che esse hanno un numero più alto di ripetizioni. Aumentano così il senso di sospensione tonale, la caratteristica principale di questo tipo di scale. Tuttavia nella sezione relativa alle diteggiature per chitarra sono trattate solo la scala diminuita, diminuita arpeggiata, esatonale e cromatica. Fra le scale simmetriche sono quelle più conosciute ed utilizzate. In ogni caso è possibile fare uso della tabella 3.8 per ricavare nuove diteggiature di scale simmetriche dalla sonorità inusuale.

N. fig. cicliche	N. trasposizioni	si.	N. note	N. modi	Denominazione
2	6	1-1-1-1-2	10	5	
		1-1-1-3	8	4	
		1-1-2-2	8	4	
		1-1-4	6	3	
		1-2-3	6	3	
		1-3-2	6	3	
		1-5	4	2	
		2-4	4	2	
		6	2	1	
3	4	1-1-2	9	3	
		1-3	6	2	
		4	3	1	Triade aumentata
4	3	1-2	8	2	Scala diminuita
		3	4	1	Scala diminuita arpeggiata
6	2	2	6	1	Scala esatonale
12	1	1	12	1	Scala cromatica

Tabella 3.8: Scale simmetriche per trasposizione. Sulla prime due colonne sono riportati rispettivamente il numero delle figure cicliche presenti nell'ottava ed il numero delle trasposizioni possibili. Il loro prodotto è sempre 12. Nella terza colonna è riportata la successione intervallare della singola figura. Nella quarta colonna il numero totale di note presenti nella scala. Sulla quinta colonna è riportato il numero di modi possibili. Nell'ultima colonna infine è riportata l'eventuale denominazione.