

Storia delle alterazioni musicali*

Jean-Michel Hufflen

Sommario

I simboli adoperati negli spartiti per modificare leggermente l'altezza di una nota sono conosciuti: il diesis (#) per innalzarla, il bemolle (b) per abbassarla e il bequadro (♮) per riportarla alla sua altezza normale. Prima di tutto si dà l'etimologia di questi nomi, poi si mostra che le convenzioni seguite in passato sono molto diverse da quelle attualmente in vigore, specie nel caso delle alterazioni *doppie*. Inoltre, le alterazioni presentano interessanti problemi tipografici perché esistono diverse convenzioni con significati precisi: alterazioni a sinistra della nota (con o senza parentesi) o sopra.

I simboli per le alterazioni adoperati nella musica classica o popolare sono compresi in Unicode, così come lo sono alcuni simboli usati per i microintervalli, per esempio quelli per i quarti di tono. Dal nostro punto di vista, la selezione operata da Unicode è discutibile. Al fine di chiarire la situazione, si mostrano le alterazioni maggiormente adoperate per i microintervalli nella *musique orientale* e nella musica contemporanea. Quest'articolo richiede di saper leggere la musica a un livello appena elementare.

Abstract

Signs used throughout music scores in order to change a note's pitch slightly are well-known: the sharp (#) to raise it, the flat (b) to lower it, and the natural (♮) to restore it to its normal pitch. First we give the etymology of these names, then we show that the conventions used in the past are very different from those used nowadays, especially if we consider *double* accidentals. In addition, accidentals present interesting typographic problems because there are several conventions with precise meanings: accidentals left to the note (with or without parentheses) or upwards.

Accidental signs used in classical or popular music are included in Unicode, as have some signs used for micro-intervals, such as quarter tones. From our point of view, the selection made by Unicode is debatable. In order to clarify the situation, we show the accidentals mainly used for micro-intervals in *musique orientale* and contemporary

music. This article requires only basic knowledge in reading music scores.

Introduzione

Negli spartiti, un'*alterazione* è un segno messo di solito prima del simbolo di una nota e che segnala un leggero cambiamento della sua altezza. Consideriamo i tasti di un pianoforte: i tasti *bianchi* vengono indicati dalle lettere comprese nell'intervallo che va da 'A' a 'G',¹ mentre quelli *neri* si raggiungono per mezzo di alterazioni. Questi simboli sono ben noti: il *diesis* (#) innalza l'altezza di una nota di un semitono,² il *bemolle* (b) l'abbassa del medesimo intervallo e il *bequadro* (♮) la riporta alla sua altezza naturale. In $\text{\LaTeX}$, essi vengono prodotti rispettivamente dai comandi `\sharp`, `\flat` e `\natural` in modo matematico.

Da un punto di vista tipografico, la scrittura delle alterazioni negli spartiti obbedisce a regole non sempre conosciute con precisione e che, tra le altre cose, si sono trasformate nel tempo. Per di più, oltre ai tre simboli appena nominati ne esistono molti altri, alcuni dei quali sono compresi in `UNICODE` (2016). Secondo noi, la selezione operata da Unicode è abbastanza discutibile. Quindi, lo scopo di questo articolo è quello di dare una panoramica delle convenzioni relative alle alterazioni. Nella prima sezione discutiamo l'etimologia dei nomi di questi simboli; poi, nella sezione 2, ne diamo le regole tipografiche. La sezione 3 è dedicata ad alcune osservazioni sull'organizzazione di caratteri, software e codifiche. Nella sezione 4 analizziamo le alterazioni per i *microintervalli* – più piccoli dei semitoni – utilizzati nella *musique orientale*³ e nella musica contemporanea. La lettura di questo articolo richiede di conoscere la musica a un livello appena elementare. I lettori interessati a definizioni precise della terminologia musicale possono

1. Questo nel mondo inglese. Alcuni altri Paesi – tra cui Francia, Spagna, Italia e Russia – adoperano i nomi conati da Guido d'Arezzo (991 o 992 – dopo il 1033) tratti dai versi di un inno latino dedicato a Giovanni Battista: *ut, re, mi, fa, sol, la*, per C, D, E, F, G, A. In seguito, nel XVI secolo fu aggiunto il nome *si* per sostituire B e nel XVII secolo *ut* venne rinominato *do*; le origini di questi ultimi due nomi sono controverse.

2. Un *semitono* è l'intervallo tra due note suonate da due tasti adiacenti sul pianoforte, indipendentemente dal loro colore.

3. Questa espressione francese comprende la musica classica andalusa, che comincia nel IX secolo nell'Emirato di Cordoba e annovera musica dei Paesi di Nordafrica, Vicino e Medio Oriente. In inglese, la parola *oriental* è usata più comunemente per riferirsi all'Estremo Oriente, mentre *orientale* in francese rimanda spesso al Vicino o Medio Oriente. Ecco perché adoperiamo l'espressione francese.

*Questo articolo, pubblicato con il titolo *History of accidentals in music*, è apparso originariamente in HUFFLEN (2017) ed è stato tradotto da Tommaso Gordini con il permesso dell'autore. Eventuali errori o fraintendimenti del testo originale sono da attribuirsi al traduttore. (N.d.R.)

consultare JACOBS (1988). In ARNOLD (1983) e MASSIN e MASSIN (1985) si possono trovare ulteriori informazioni sulle questioni storiche, ma in francese. Per aiutare i lettori a collocare storicamente i compositori citati nell'articolo, forniamo loro nel testo o nelle didascalie le relative date di nascita e di morte.⁴

1 Origini

All'inizio del Medioevo si conoscevano tre *modi*. Essi non possono essere considerati come scale 'moderne' comprensive di sette *gradi*, dato che erano basati su *esacordi*, cioè gruppi di sei note. Gli esacordi erano:

- l'*esacordo naturale*⁵ (*hexachordum naturale*):
do, re, mi, fa, sol, la;
- l'*esacordo molle* (*hexachordum molle*):
fa, sol, la, si $\flat$, do, re; e
- l'*esacordo duro* (*hexachordum durum*):
sol, la, si, do, re, mi.

Perciò, solo la nota 'si' poteva essere bemollizzata.⁶ Il simbolo ' $\flat$ ' deriva da una *b rotunda* (*b rotundum*) – scritta originariamente come ' $\flat$ ' – in relazione con l'esacordo molle; il nome francese *bémol* deriva dal francese medievale *bé mol*⁷ per *b molle*. I simboli ' $\sharp$ ' e ' $\sharp$ ' derivano da una *square b* (*b quadratum*) – scritta originariamente come ' $\flat$ ' – in relazione con l'esacordo duro; il nome francese *bécarre* ($\sharp$) deriva dal francese medievale *bé quarré*.⁸ I simboli di bequadro e diesis derivano entrambi da questa 'b quadrata', mediante due modi diversi di prolungare i lati del 'quadrato'. Il nome francese *dièse* (per 'diesis') deriva dalla parola latina *diesis*: all'inizio, esso indicava un intervallo di quarto di tono nella musica antica; alla fine dell'Impero romano, venne adoperato per indicare l'intervallo di semitono. Per concludere le questioni etimologiche, sembra che il nome inglese *sharp* (in contrapposizione a *flat*) derivi da 'così alto (in contrapposizione a basso) da essere stonato'.

Torniamo ai simboli di bequadro e diesis. Per molto tempo la differenza tra essi fu poco chiara. Spesso gli spartiti antichi adoperavano i diesis allo scopo di innalzare una nota precedentemente

4. L'articolo originale reca le date anche nella bibliografia. Qui si è deciso di ometterle in quella sede. (N.d.T.)

5. Per esempio, l'inno a Giovanni Battista (v. nota 1) è composto in questo modo. Guido d'Arezzo non fu in grado di usare questo brano per dare un nome alla nota 'si', poiché essa non appare nell'esacordo naturale.

6. Inoltre, si fa presente che in quest'epoca i copisti erano incerti se 'si' indicasse si $\sharp$ o si $\flat$. L'ambiguità viene rimossa dal sistema di notazione tedesco, in uso ancora oggi: 'B' sta per si $\flat$, 'H' per si $\sharp$. Tale sistema è in vigore anche nell'Europa centrale e orientale e in Scandinavia. Ancora, i nomi degli esacordi sono sopravvissuti nel lessico tedesco per indicare i modi delle scale tonali 'classiche': *moll* per 'minore', *Dur* per 'maggiore'.

7. In francese moderno: *bé mou*.

8. In francese moderno: *bé carré*.



FIGURA 1: Nicolas Bernier (1664–1734): *Diane*, estratto. (CHAILLEY, 1977, p. 3)

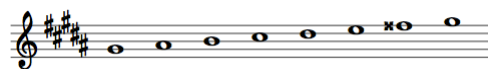


FIGURA 2: Scala di sol $\sharp$ minore.

abbassata. Un simile simbolo di diesis, come mostra la figura 1, nella notazione moderna sarebbe sostituito da un segno di bequadro. Infatti, questi due simboli furono distinti nettamente solo all'inizio dell'età classica. Durante il periodo preclassico, dal XV al XVII secolo, le scale moderne – do maggiore, fa maggiore, sol maggiore, eccetera – stavano emergendo gradualmente. Il primo diesis 'vero e proprio' a essere usato fu il fa $\sharp$, poi arrivò il secondo bemolle – mi $\flat$ – e così via: do $\sharp$, la $\flat$, sol $\sharp$, re $\flat$, re $\sharp$, sol $\flat$, la $\sharp$, do $\flat$, mi $\sharp$, fa $\flat$, si $\sharp$. Comparve la nozione di *intervallo enarmonico*: per esempio, la $\flat$ e sol $\sharp$ sono la medesima nota, nonostante abbiano nomi differenti.⁹

Le *doppie* alterazioni, per esempio il *doppio diesis* ($\sharp\sharp$) e il *doppio bemolle* ($\flat\flat$), furono introdotte nel XVII secolo.¹⁰ Essi innalzano o abbassano l'altezza di una nota di *due* semitoni. All'inizio, l'obiettivo era quello di indicare le *note sensibili*¹¹ per alcune scale minori: per esempio, fa $\sharp\sharp$ è la sensibile della scala di sol $\sharp$ minore, come mostra la figura 2. Il simbolo $\sharp\sharp$ fu introdotto prima del $\flat\flat$,¹² mentre il $\flat$ fu coniato prima del $\sharp$.

2 Regole

La maggior parte delle regole che daremo di qui in avanti sono ben note ai musicisti. Le esaminiamo da un punto di vista tipografico.

9. Infatti, ciò è vero solo per gli strumenti che si basano sul *temperamento equabile* dodecafonico, come per esempio un pianoforte nell'accordatura standard odierna. Affrontare altri temperamenti esula dagli scopi di questo articolo. Inoltre, facciamo notare che tali note enarmoniche non si limitano a quelle suonate mediante i tasti neri di un pianoforte: come controesempio, anche mi $\sharp$ e fa $\sharp$ sono enarmoniche.

10. (DANHAUSER, 1929, par. 45) offre un'altra – vecchia – notazione per il doppio diesis: $\sharp\sharp$, circondato da quattro puntini. Chi scrive non ha mai visto di persona questo simbolo in nessuno spartito, nemmeno in quelli molto antichi.

11. Una *nota sensibile* si trova appena sotto la tonica di una scala ed è *attratta* da quest'ultima, quindi deve distare da essa un semitono. Nell'armonia classica vengono usati solo modi – maggiore e minore – con note sensibili.

12. Il simbolo $\flat\flat$ non appartiene ad alcuna scala 'classica'; è stato introdotto 'simmetricamente' al $\sharp\sharp$.



FIGURA 3: Pierre Attaignant (1494–1551 o 1552): *Basse dance*, incipit. (ATTAINGNANT, 1993, n. 19)

2.1 Ripristinare le alterazioni

Negli spartiti medievali, le alterazioni erano spesso sottintese. In altre parole, un'alterazione poteva essere omessa ogni volta che risultava ovvia per i musicisti del tempo, i quali erano abituati a ripristinarla.¹³ Quando i moderni incisioni musicali ripristinano tali alterazioni implicite, devono metterle *sopra* o *sotto* la nota corrispondente – e non a sinistra – come mostra la figura 3. Una simile alterazione ha effetto solo sulla nota cui viene applicata, non anche a quelle successive.¹⁴

2.2 Ancora sulle doppie alterazioni

Come accennato nel paragrafo 1, a volte negli antichi spartiti un simbolo di diesis aveva un effetto relativo, dato che poteva essere adoperato per innalzare una nota già abbassata. Quest'idea – che oggi sembra strana – è sopravvissuta nel corso delle epoche nell'uso dei simboli doppi $\sharp\flat$, $\flat\sharp$ e $\sharp\sharp$ (CHAILLEY e CHALLAN, 1947, par. 82). Per esempio, se una nota doppiamente bemollizzata è seguita dalla stessa nota con un simbolo di bemolle 'semplice', non era corretto scrivere $\flat$ e basta. Il simbolo $\flat\flat$ significa che il primo $\flat$ annulla uno dei due semitoni di $\flat\flat$, così ora la nota può essere bemollizzata correttamente. Come mostra la figura 4, lo stesso simbolo $\flat$ è adoperato qualche volta dopo una nota diesizzata, prima di bemollizzarla. Simmetricamente, l'uso di $\sharp\sharp$ è analogo a quello di $\sharp\flat$. Il simbolo $\sharp\sharp$ significa che una nota viene riportata alla sua altezza normale dopo un $\sharp$ o un $\flat$. Oggi questa regola

13. La cosa può sembrare sorprendente ma, analogamente, oggi molti spartiti di jazz permettono di sottintendere alcuni dettagli: per esempio, spesso i ritmi sono notati in forme semplificate rispetto a ciò che i musicisti suonano veramente. Anche gli accordi vengono sovente semplificati.

14. Di qui la ripetizione del $\flat$ per due note consecutive nella voce del basso di figura 3. Si noti anche un tipo di *politonalità*, consueta nella musica di questo periodo. Contrariamente a quanto pensano molte persone, *politonalità* e *polimodalità* non furono introdotte nel XX secolo.

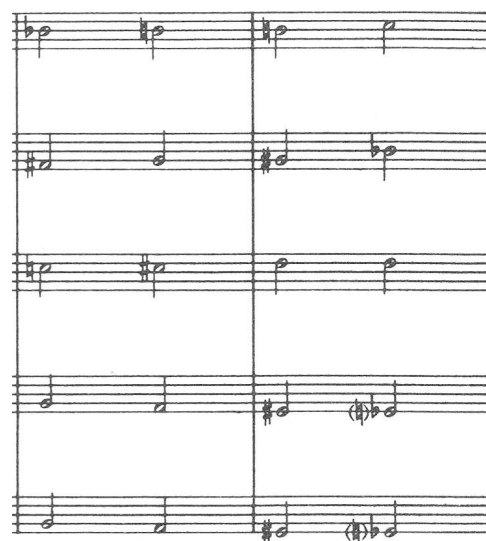


FIGURA 4: George Gershwin (1898–1937): *Concerto in F for Piano and Orchestra*, I mov., 7 m. dopo 2. (GERSHWIN, 1987, p. 5)



FIGURA 5: Jean-Michel Huffle: *Dijon concerto for trombone, string orchestra and piano*, m. 132. (HUFFLEN, 2015)

complicata – introduce simboli 'composti' davvero inutili – diventa sempre più obsoleta e un'alterazione 'semplice' indica sempre il proprio effetto originale, indipendentemente dalle alterazioni adoperate in precedenza.

2.3 Alterazioni e misure

Nella maggior parte degli spartiti (CHAILLEY e CHALLAN, 1947, par. 79), un simbolo di alterazione agisce sulla nota seguente e su ogni ripetizione di quella nota nella medesima ottava e nella medesima misura, a meno che non venga annullata da un'altra alterazione. Se due note appartenenti a due misure consecutive sono unite da una legatura di valore, l'effetto dell'alterazione dura fino alla fine di questa legatura. Se si adopera un sistema di più righe, un'alterazione usata in uno solo di essi non agisce mai sugli altri. Questa convenzione si è sviluppata gradualmente nel corso del XVIII secolo. Prima di tale periodo, le alterazioni si applicavano solo alle note che si ripetevano immediatamente dopo quella alterata o a piccoli gruppi di note, per cui era ovvio che il loro effetto dove-

va continuare.¹⁵ In alcuni spartiti del XIX secolo, le alterazioni vengono applicate alle medesime note nella medesima misura, indipendentemente dall'ottava di appartenenza. Si possono osservare le regole standard nell'esempio di figura 5. Il $\flat$ evidenziato premesso al la nel rigo della mano destra del pianoforte evita ogni ambiguità, ma è formalmente superfluo: prima di tutto, non appartiene alla stessa ottava del la immediatamente alla sua sinistra e, in secondo luogo, il la della mano sinistra, nella medesima ottava e nella medesima misura, è in un rigo diverso.

Alcuni compositori contemporanei adoperano le alterazioni indipendentemente dai confini di misura, cioè il loro effetto non continua fino al termine della battuta. Le ultime partiture di Hans-Werner Henze (1926–2012) sono esempi in cui le alterazioni vengono applicate solo a una nota o alle note ripetute immediatamente dopo. Come altri esempi – non restrittivi – le alterazioni vengono applicate solo a una nota nelle ultime partiture di Witold Lutosławski (1913–1994) e Henryk M. Górecki (1933–2010). Per segnalare che un'alterazione agisce su una serie di note identiche consecutive, Lutosławski adopera note ripetute prive della testa – come mostra la figura 6 – mentre Górecki ripete esplicitamente l'alterazione prima di ciascuna nota ribattuta.¹⁶

In caso di dubbio, talvolta compositori ed editori segnano alterazioni supplementari, anche se 'formalmente' inutili. Queste alterazioni sono chiamate *di cortesia* o *cautelative*. Per esempio, se una nota dentro una misura è alterata, l'alterazione di cortesia scritta nella misura successiva permette a chi suona di non confondersi sull'altezza della nota in questione. In particolare, le alterazioni di cortesia andrebbero adoperate quando note unite da lunghe legature di valore si trovano all'inizio di un nuovo sistema. Alterazioni come queste dovrebbero essere messe tra parentesi, ma spesso questa convenzione non viene seguita nella pratica e vengono scritte come alterazioni 'vere e proprie'.¹⁷

2.4 Armature di chiave

Un'*armatura di chiave* è una serie di diesis o di bemolli associati a una scala. La sistemazione delle alterazioni nelle armature di chiave obbedisce a regole precise sulla loro successione e collocazione sul rigo a seconda della chiave adoperata,¹⁸ ma oggi i software di notazione musicale fanno tutto

questo correttamente. Diamo quindi alcuni esempi nella figura 7:

- (a), (c) e (f) usano la ben nota chiave di *violino*;
- (b) usa la chiave di *tenore*, dedicata all'importante serie di strumenti come fagotto, violoncello o trombone;
- (d) usa la chiave di *mezzosoprano* e (e) quella di *soprano*.¹⁹

In (e) e (f) possiamo osservare che se un'armatura di chiave cambia all'interno di un brano, le alterazioni assenti nella nuova armatura dovrebbero essere annullate da altrettanti $\flat$, come mostra la figura 7(e, f). Possiamo osservare che oggi questa regola è meno seguita, per cui in un cambio di armatura i $\flat$ vengono adoperati solo quando la nuova armatura è vuota, come mostra la figura 8.

Ricordiamo che nella musica preclassica alcune armature di chiave sembrano non corrette, specialmente per le scale minori. Per esempio, un brano che si presenta in sol minore adopera l'armatura di re minore, come mostra la figura 3. Più in generale, talvolta le scale minori adoperano un'armatura con un bemolle in meno o con un diesis in più o un'armatura vuota per il re minore. Ulteriori esempi – comprese armature di chiave 'incomplete' per le scale maggiori – si possono trovare in CORELLI (1997) e una spiegazione esauriente della questione sta in FICHET (2014). Siamo in grado di chiarire questo *modus operandi* circa le scale minori:²⁰ esso permette alle scale minori *ascendenti melodiche*²¹ di portare il minor numero possibile di alterazioni in armatura di chiave, come mostra la figura 9 per la scala melodica ascendente di sol minore.

3 Intermezzi

Le sezioni precedenti si basano su materiale musicale 'puro'; ora diamo alcuni particolari che hanno a che fare con l'informatica e i software di notazione.

19. Oggi queste due chiavi non sono più adoperate con regolarità. La chiave di *soprano* conosce applicazioni scolastiche (negli esercizi di armonia), mentre quella di *mezzosoprano* sopravvive solo nel trasporto. Per dare un'idea circa le relazioni tra di esse, ricordiamo che gli esempi (a–e) cominciano con note alla stessa altezza.

20. La spiegazione di questo *modus operandi* applicato alle scale maggiori richiederebbe un'introduzione ai *modi antichi*, il che non rientra negli scopi di questo articolo.

21. In questa scala, la terza è minore, la sesta e la settima sono maggiori (CHAILLEY e CHALLAN, 1947, par. 151.II). Come illustrato nella figura 9, in una scala minore *discendente melodica* la sesta e la settima sono minori. Nell'armonia classica, queste scale minori melodiche dovrebbero essere adoperate solo per una *melodia*, i successivi accordi che armonizzano una melodia si basano sulla scala minore *armonica*, come descritto nella figura 2 per la scala di sol $\sharp$ minore.

15. Ricordiamo che in quest'epoca alcune alterazioni erano sottintese e applicate dagli interpreti.

16. Facciamo notare che i simboli di $\flat$ diventano inutili se le convenzioni di far valere le alterazioni solo per una nota vengono osservate negli spartiti privi di armatura di chiave (si veda il paragrafo 2.4).

17. Come abbiamo fatto con la nota circolettata nella figura 5. La partitura di HUFFLEN (2015) è stata composta con MuseScore (MUSESCORE, 2017).

18. Armature diverse possono essere adoperate nella *musique orientale* e nella musica popolare, ma questo esula dagli scopi del presente articolo.

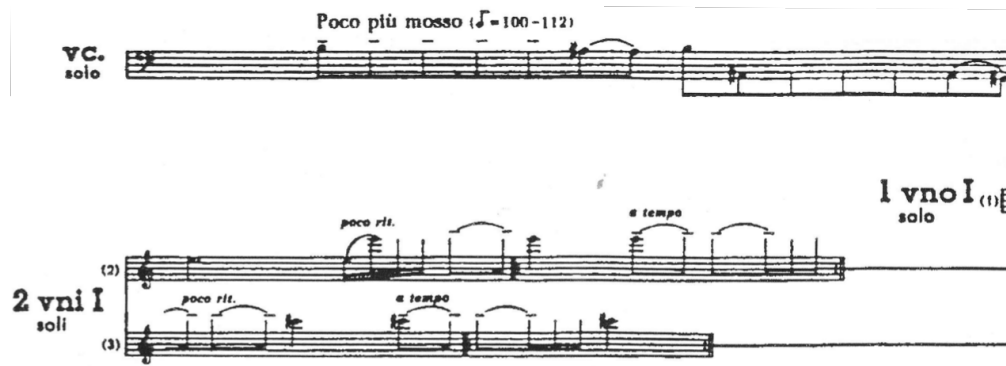
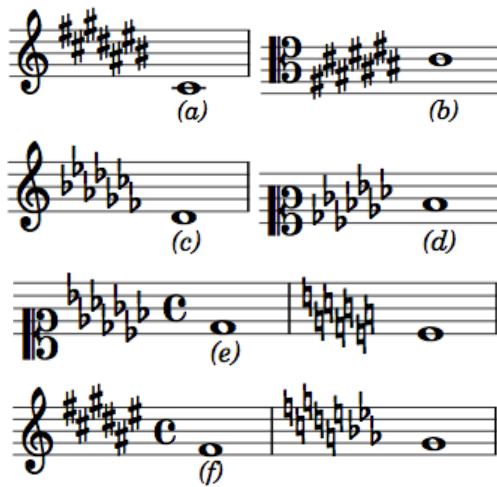
FIGURA 6: Witold Lutosławski: *Concerto for Cello and Orchestra*: prima di 72. (LUTOSŁAWSKI, 1971, p. 30)

FIGURA 7: Armature di chiave.

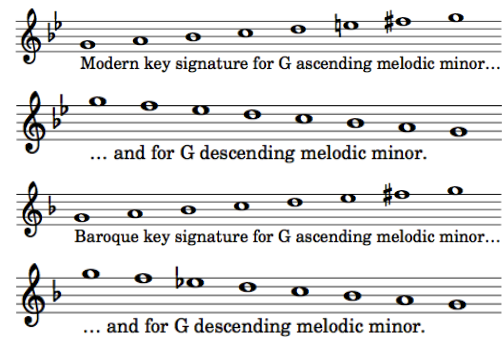


FIGURA 9: Armature di chiave moderne e barocche per scale minori melodiche.

3.1 ‘#’ contro ‘#’

Spesso i caratteri ‘#’ (U+266F) e ‘#’ (U+0023) vengono confusi. Dal punto di vista grafico sono diversi, dal momento che il secondo è una combinazione di tratti perfettamente orizzontali intersecati da tratti verticali inclinati, mentre il primo si basa su tratti perfettamente verticali intersecati da tratti orizzontali inclinati. Il carattere ‘#’ è il *cancellotto* (o *hashtag*) e si trova sulle tastiere standard, per cui nella pratica rimpiazza spesso ‘#’. Un buon esempio di quanto abbiamo appena affermato è il nome del linguaggio di programmazione C# (MICROSOFT, 2001), scritto con il cancellotto ma pronunciato ‘C diesis’.

3.2 Alterazioni in Unicode

In UNICODE (2016), le alterazioni ‘fondamentali’ –b, ♯ e #– sono codificate nel *Miscellaneous Symbol Block* (U+266D, U+266E, U+266F). Le altre sono codificate nel *Musical Symbol Block*, dalla posizione U+1D12A alla U+1D133. Le prime due posizioni di questo intervallo sono occupate da ✖ e ♯.

3.3 Codificare altri simboli musicali

Attualmente Unicode ha mantenuto solo alcuni dei numerosissimi simboli musicali adoperati nel corso delle epoche. Diciamo qui del progetto SMuFL.²²

22. Standard Music Font Layout. Per ulteriori dettagli tecnici, si veda <http://smufl.org>.

FIGURA 8: Jean-Michel Hufflen: *Dijon concerto for trombone, string orchestra and piano*, m. 143-144. (HUFFLEN, 2015)


```
\version "2.18.0"

\score {
  \new Staff {
    \clef "treble" \time 3/4
    \accidentalStyle Score.default
    r8 bes'8 fes'4. ges'8 | ees'2 f'4 |
    r8 a'8[ d'8. cis'16] g'4 |
  }
  \layout {}
}
```

FIGURA 10: Esempio di codice LilyPond.

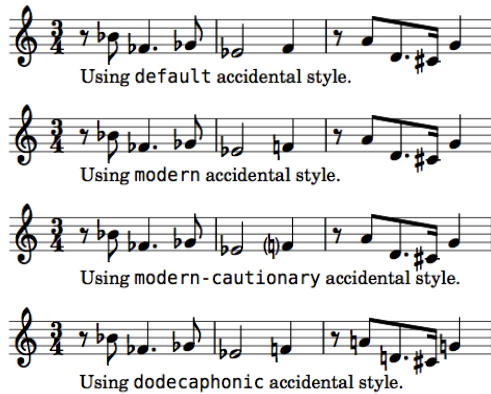


FIGURA 11: Esempi di stili di alterazione applicati al codice della figura 10.

È una specifica che fornisce un metodo standard per mappare i simboli musicali richiesti dalla notazione musicale convenzionale all'interno della Private Use Area nel Basic Multilingual Plane (U+E000–U+F8FF) di Unicode. In particolare, tutti i simboli introdotti di qui in avanti in questo articolo sono stati mappati. Inoltre, alcuni software musicali – MuseScore (MUSESCORE, 2017), per esempio – adoperano questa codifica.

3.4 Alterazioni e LilyPond

Per specificare ritmo e altezza di una nota, l'incisore musicale GNU²³ LilyPond (SURHONÉ *et al.*, 2010) fornisce un linguaggio basato su caratteri (in HUFFLEN (2012) si trovano una breve introduzione al programma e degli esempi). Quando LilyPond compone il sorgente di un brano in uno spartito, adopera *stili di alterazione* per decidere se o come le alterazioni effettivamente appaiono sul rigo. Questi stili – in riferimento alla terminologia di LilyPond possono essere visti come *strategie* – comprendono le seguenti possibilità (LILYPOND, 2014).

default Le alterazioni vengono inserite o sono lasciate sottintese, secondo la prassi comunemente seguita.

23. Acronimo ricorsivo: Gnu's Not Unix.



FIGURA 12: Alban Berg: *Kammerkonzert*, m. 274–277. (BERG, 1925, p. 53)

modern Vengono aggiunte alcune alterazioni di cortesia, senza parentesi, per evitare possibili ambiguità.

neo-modern Le alterazioni vengono ripetute se la medesima alterazione compare nuovamente nella misura, a meno che la nota alterata in questione non si ripeta immediatamente dopo.

dodecaphonic Ogni nota porta un'alterazione, bequadri compresi.

forget Le alterazioni non vengono ricordate del tutto.

Gli stili **modern-cautionary**, **neo-modern-cautionary** e **teaching** sono simili rispettivamente a **modern**, **neo-modern** e **dodecaphonic**, tranne per il fatto che le alterazioni supplementari sono tra parentesi, in quanto alterazioni di cortesia. Giusto per portare un esempio brevissimo, la figura 10 mostra il sorgente LilyPond dell'incipit del *Thema* delle *Variationen für Orchester* di Arnold Schönberg (1874–1951) (SCHÖNBERG, 1956, p. 7, misure 34–36). L'alterazione premessa a ciascuna nota è indicata con i suffissi `'-is'` per $\sharp$, `'-es'` per $\flat$ e senza alcun suffisso per $\natural$. La figura 11 mostra i risultati dopo aver applicato al codice alcuni stili di alterazione di LilyPond. Ci sono altre possibilità per personalizzare l'aspetto delle alterazioni: per esempio, si può permettere l'uso delle alterazioni doppie come $\sharp\sharp$, $\flat\flat$ e $\sharp\flat$; si può inserire o rimuovere l'alterazione di una nota legata all'inizio di un nuovo sistema e altre ancora.

Inoltre, accenniamo al fatto che il pacchetto `lilyglyphs`²⁴ permette di gestire i glifi musicali disegnati da LilyPond per mezzo di comandi simili a quelli di TEX, purché si adoperino XELATEX (KEW, 2007) o LuaLATEX (HAGEN, 2008).²⁵ Chi scrive ha aggiunto alcuni comandi personali, ma tutti i glifi delle alterazioni 'fondamentali' adoperati in questo articolo sono presi da quel pacchetto.

4 Alterazioni per microintervalli

4.1 Che cosa sono i microintervalli?

I *microintervalli* sono *più piccoli* dei semitoni. All'inizio del XX secolo, i compositori cominciarono

24. È incluso nella distribuzione TEX Live.

25. Tutti questi comandi – comprese le ridifinizioni di `\flat`, `\natural` e `\sharp` – vanno dati in modo testuale.

ad adoperarli, in particolare i *quarti* di tono.²⁶ In quel tempo, tali intervalli venivano indicati per mezzo di notazioni *ad hoc*: per esempio come fece Alban Berg (1885–1935) nel suo *Kammerkonzert* (eseguito per la prima volta nel 1927, figura 12). Un esempio più tardo è fornito dall'ultimo movimento della *Sonata per Violino solo* di Béla Bartók (1881–1945) (BARTÓK, 1994),²⁷ composta nel 1944. Alcuni compositori hanno riorganizzato suoni e intervalli in modi del tutto nuovi. Un paio di esempi significativi di importanza storica sono i nomi di Alois Hába (1893–1973) e Ivan A. Wyschnegradsky (1893–1979) (WYSCHNEGRADSKY, 1980); entrambi sono andati in questa direzione dopo la Prima guerra mondiale. Inoltre, i quarti di tono sono adoperati in certa musica popolare, specie la *musique orientale*, ma essa non si basa veramente sui quarti di tono nel senso in cui possiamo considerare basata sui semitoni la musica classica (per esempio, nelle scale classiche è il caso dell'intervallo tra si e do). Infatti, la *musique orientale* non ha a che fare con i quarti di tono tra note adiacenti: oltre a toni e semitoni, adopera *grandi toni* (cinque quarti di tono) e *piccoli toni* (tre quarti di tono). Esprimere questa organizzazione per mezzo della nostra notazione occidentale fa sì che compaiano simboli di quarto di tono ma, a rigore, nella *musique orientale* questo intervallo non esiste.

Sono esistite anche altre suddivisioni del tono. Per esempio, Maurice Ohana (1913–1992) l'ha suddiviso in tre parti²⁸ e Wyschnegradsky in dodici e a volte in più ancora (!) (WYSCHNEGRADSKY, 1972). Come accennato nel paragrafo 3.2, alcune alterazioni per i microintervalli appartengono alla codifica Unicode, ma esse non sono in grado di esprimere con precisione gli intervalli più frequenti e più precisi talvolta indicati dai compositori.

4.2 Microintervalli esatti

Esattamente come un semitono è la metà *esatta* di un tono, un quarto di tono è la metà esatta di

26. CHAILLEY (1977) spiega che l'evoluzione della musica attraverso i secoli ha sviluppato accordi che incorporano un numero sempre maggiore di suoni, secondo gli armonici consecutivi in una serie armonica (prima l'ottava, poi la quinta, poi la terza, e così via). In particolare, tale teoria è in grado di spiegare l'introduzione dei microintervalli in questo momento storico (CHAILLEY, 1977, p. 77–79).

27. Questa sonata fu composta per il violinista Yehudi Menuhin (1916–1999). In una lettera del 21 aprile 1944, Bartók scrisse che «gli scalini di quarto di tono possono essere eliminati e sostituiti con versioni alternative». Gli sarebbe piaciuto «ascoltare suonate entrambe le versioni e poi decidere se valeva la pena di usare questi quarti di tono». Sfortunatamente non riuscì mai ad ascoltare questa composizione prima di morire, e spesso al posto degli intervalli originali vengono suonate le loro alternative, mantenute solo nell'edizione di Menuhin.

28. Secondo la sua notazione, l'innalzamento di una nota di un terzo di tono (rispetto a due terzi di tono) è segnalato da '/' (rispetto a '//') a sinistra della nota. I terzi di tono sono stati usati anche nell'ultimo movimento della *Sonata per Violino solo* di Bartók (misure 58–62), nonostante che una versione alternativa, conservata da Menuhin, li elimini (cfr. nota 27).



FIGURA 13: Alfred Schnittke: *Concerto grosso n. 1*, I mov., n. 3. (SCHNITTKE, 1975, p. 2)



FIGURA 14: Alfred Schnittke: *Concerto grosso n. 1*, III mov., n. 7. (SCHNITTKE, 1975, p. 42)

un semitono, cioè questa divisione ha un quoziente *esatto*.²⁹ Qualche spiegazione può rendere più chiaro il significato dei simboli di quarto di tono eventualmente adoperati in una partitura. Anche se non esiste una standardizzazione 'ufficiale', quelli adoperati più di frequente sono ♯ per il *mezzo diesis*, che innalza la nota di un quarto di tono,³⁰ e ## per il *diesis e mezzo*, che la innalza di tre quarti di tono. In particolare, queste notazioni sono adoperate da Iannis Xenakis (1922–2001) (XENAKIS, 1969). Esistono notazioni alternative: ♯̣ e ♯̤ rispettivamente.

Il *mezzo bemolle*, che abbassa la nota di un quarto di tono, è spesso indicato con ♭̣; il *bemolle e mezzo*, che l'abbassa di tre quarti di tono, con ♭̤. Le notazioni alternative sono rispettivamente ♭̣̣ e ♭̣̤.

Come esempi, nelle figure 13 e 14 possiamo osservare le notazioni adoperate da Alfred Schnittke (1934–1998). Quelle adottate da Krzysztof Penderecki (*1933), Wyschnegradsky e Lutosławski sono mostrate nelle figure 15–17. In queste partiture, i glifi per i mezzi diesis e per i diesis e mezzo sono piuttosto simili. Per quanto riguarda i mezzi bemolli e i bemolli e mezzo, Schnittke e Lutosławski adoperano per i mezzi bemolli glifi 'aperti'. Penderecki usa bemolli completamente neri per i mezzi bemolli e ♭̣ per i bemolli e mezzo. Ulteriori dettagli su queste notazioni e sulle loro varianti si possono

29. Assumiamo qui il temperamento equabile (cfr. nota 9). In ogni caso, temperamenti non equabili complicano la definizione di quarto di tono, pur portando a risultati precisi.

30. Come accennato nel paragrafo 3.3, tutti i simboli introdotti nella presente sezione sono stati inclusi nella mappatura effettuata come parte del progetto SMuFL. Per esempio, la posizione del ♯̣ è U+E282.



FIGURA 15: Krzysztof Penderecki: „Als Jakob erwachte...“, n. 9. (PENDERECKI, 1975, p. 10)



FIGURA 16: Ivan A. Wyschnegradsky: 24 Préludes im Viertel-tonsystem, Prélude x, m. 24–27. (WYSCHNEGRADSKY, 1979, p. 34)



FIGURA 17: Witold Lutosławski: Concerto for Cello and Orchestra, Cadenza. (LUTOSŁAWSKI, 1971, p. 4)

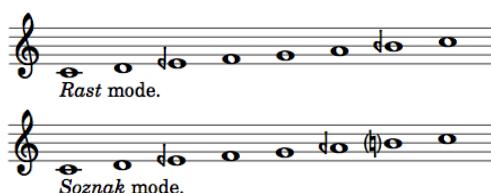


FIGURA 18: Due esempi di modi nella *musique orientale*.

TABELLA 1: Simboli per microintervalli approssimativi.

Diesis	Bemolle	Bequadro
↑ (U+1D130)	↓ (U+1D12C)	↑ (U+1D12E)
★ (U+1D131)	↓ (U+1D12D)	↓ (U+1D12F)
-	-	-

trovare in JEDRZEJEWSKI (2004). Osserviamo che nessuno di questi simboli è stato incluso in Unicode. I glifi definiti da Unicode sono per il momento $\sharp$ (U+1D132) e $\flat$ (U+1D133): chi scrive non li ha mai visti in nessuna partitura.

Concludiamo questa breve ricerca sui quarti di tono offrendo i due esempi di modi nella *musique orientale* mostrati nella figura 18: *rast* e *soznak* (BOHBOT, 1983, p. 2) e (MAHDI, 1983, p. 38). Osservando il modo *rast*, possiamo notare un piccolo tono tra II e III grado e un grande tono tra III e IV. Chi è interessato a questi modi, può trovare ulteriori particolari in BOHBOT (1983) e MAHDI (1983).

4.3 Microintervalli approssimativi

La tabella 1 elenca i simboli che esprimono altezze *indeterminate* derivati dalle alterazioni classiche (VOGT, 1982, p. 138–139). Per quelli compresi in Unicode diamo anche le corrispondenti posizioni, precedute da ‘★’ se il glifo risultante è leggermente diverso.³¹ Una freccia verso l’alto (contrapposta a una verso il basso) significa che l’intonazione della nota va leggermente innalzata (e abbassata nel caso contrario). Per esempio, se un interprete suona $\sharp$ (mezzo diesis) per $\sharp$, ciò è corretto ma non richiesto; la notazione esprime semplicemente che la nota in questione va messa tra $\sharp$ e $\sharp$. Ancora, essa *dovrebbe* essere più vicina a $\sharp$ che a $\sharp$. Una freccia rivolta in entrambe le direzioni significa ‘nei pressi’ della nota in questione: per esempio, $\sharp$ può essere leggermente più acuta o più grave di $\sharp$. Solo con difficoltà siamo in grado di immaginare i risultati di una simile notazione quando a suonare la stessa parte è un gran numero di strumentisti, per esempio tutti i violini di un’orchestra sinfonica. Tuttavia, essa è stata adoperata nella musica da camera, come si vede nella figura 19.

Altre notazioni che esprimono lo stesso comportamento ci arrivano dai *cambi di tono nella voce* del canto bizantino: $\flat$, $\sharp$ e $\sharp$, come mostra la figura 20.

31. La freccia del carattere Unicode U+1D131 è nell’angolo in basso a destra, mentre quella del simbolo effettivamente stampato si trova nel lato opposto, come mostra la tabella 1.



FIGURA 19: György Ligeti (1923–2006): *Streichquartett Nr. 2*, II mov., m. 48–49. (LIGETI, 1968, p. 16)

5 Conclusioni

Il trattamento delle alterazioni negli spartiti induce all'errore, e la cosa vale in modo particolare per quelli più antichi. I musicologi sono incerti su come interpretarle. Tuttavia, questo sistema è rimasto in vigore per diversi secoli e alcuni tentativi di rimpiazzarlo – per esempio OBOUHOW (1972) – hanno fallito nell'impresa. Dal punto di vista di software di notazione musicale, a parere di chi scrive il *modus operandi* di LilyPond appare efficace, nel senso che l'aspetto finale di una partitura può essere personalizzato nel dettaglio, con funzioni avanzate assenti in MusiXTeX (TAUPIN *et al.*, 2002) o in MuseScore (MUSESCORE, 2017). Per quanto riguarda Unicode, siamo favorevoli all'aggiunta delle alterazioni per i quarti di tono esatti. Naturalmente, Unicode non mira a coprire tutte le nuove notazioni presenti nella musica contemporanea, ma includere questi simboli potrebbe essere interessante per comporre ricerche sulla *musique orientale*. Per quanto ne sappiamo, la maggior parte delle fonti su questo argomento adopera simboli per i quarti di tono esatti e non simboli per i quarti di tono approssimativi come quelli definiti in Unicode.

6 Ringraziamenti

Un ringraziamento particolare va ai traduttori dal polacco: Ryszard Kubiak per il sommario e Jerzy B. Ludwichowski per le parole chiave.³² Grazie a GUTenberg, il T_EX Users Group francese, che mi ha permesso di partecipare al TUG@BachTeX 2017 offrendomi una sovvenzione. Sono grato anche ai correttori delle bozze di questa versione definitiva: Karl Berry e Barbara Beeton. Da ultimi, ma non per questo meno importanti, Brian Bartling e Gail Berry hanno

32. Sommario e parole chiave in polacco, qui omessi, compaiono nella versione originale dell'articolo. (N.d.T.)



FIGURA 20: John Tavener (1944–2013): *The Protecting Veil, for Cello and String Orchestra*, II movimento, N. (TAVENER, 1993, p. 29)

fornito preziosi consigli su alcune questioni di terminologia musicale.

Riferimenti bibliografici

- ARNOLD, D. (a cura di) (1983). *The New Oxford Companion to Music*. Oxford University Press, Oxford.
- ATTAINGNANT, P. (1993). *Danseries à 4 parties (second livre, 1547)*. Éditions Heugel, Paris. Édition par Raymond Meylan.
- BARTÓK, B. (1994). *Sonata for solo violin*. Boosey & Hawkes, London. Urtext edition.
- BERG, A. M. J. (1925). *Kammerkonzert*. No. 423. Philharmonia, London.
- BOHBOT, E. (1983). *Abrégé théorique et pratique de musique orientale traditionnelle à 1/4 de ton. Initiation des musiciens occidentaux au 1/4 de ton*. Gérard Billaudot Éditeur, Paris.
- CHAILLEY, J. (1977). *Traité historique d'analyse harmonique*. Éditions Musicales Alphonse Leduc, Paris. Nouvelle édition refondue.
- CHAILLEY, J. e CHALLAN, H. (1947). *Théorie complete de la musique*. Volume 1. Éditions Musicales Alphonse Leduc, Paris.
- CORELLI, A. (1997). *Concerti grossi for 2 Violins, Violoncello, Strings and Basso continuo, Op. 6/1–12*, volume 1826–37 di *Eulenburg Miniature Scores*. Edition Eulenburg, Mainz.
- DANHAUSER, A.-L. (1929). *Théorie de la musique*. Éditions Henry Lemoine, Paris. Édition revue et corrigée par Henri Rabaud.
- FICHET, L. (2014). *Le langage musical baroque. Éléments et structures*. Musique ouverte. Éditions Minerve, Paris. Édition revue et augmentée.
- GERSHWIN, G. (1987). *Concerto in F for Piano and Orchestra*, volume 1819 di *Eulenburg Miniature Scores*. Edition Eulenburg, Mainz.

- HAGEN, H. (2008). «The luaification of TEX and ConTEXt». In *BachotEX 2008 proceedings*. pp. 114–123. April 2008.
- HUFFLEN, J.-M. (2012). «A comparison of MusiXTEX and LilyPond». In *Twenty Years After. BachotEX 2012 Conference Proceedings*, a cura di T. PRZECHLEWSKI, K. BERRY e J. B. LUDWICHOWSKI. Bachotek, pp. 103–108. April 2012.
- (2015). «Dijon concerto for trombone, string orchestra and piano».
- (2017). «History of accidentals in music». *TUGboat*, **38** (2), pp. 147–156. April 2017.
- JACOBS, A. (1988). *The New Penguin Dictionary of Music*. Penguin Books, London, 4^a edizione.
- JEDRZEJEWSKI, F. (2004). *Dictionnaire des musiques microtonales*. Éditions L'Harmattan, Paris.
- KEW, J. (2007). «XELATEX Live». *TUGboat*, **29** (1), pp. 146–150. URL <https://tug.org/TUGboat/tb29-1/tb91kew.pdf>. April 2007.
- LIGETI, G. (1968). *Streichquartett Nr. 2*. ED 6639. B. Schott's Söhne, Mainz.
- LILYPOND (2014). «Lilypond documentation». URL <http://lilypond.org/doc/v2.18/Documentation/web/index.html>. March 2014.
- LUTOSŁAWSKI, W. (1971). *Concerto for Cello and Orchestra*. PWM Edition, Kraków.
- MAHDI, S. E. (1983). *La musique arabe*. Éditions Musicales Alphonse Leduc, Paris.
- MASSIN, J. e MASSIN, B. (a cura di) (1985). *Histoire de la musique occidentale*. Les éditions Fayard, Paris.
- MICROSOFT (2001). *Microsoft C# Language Specifications*. Microsoft Press, Redmond, WA, USA.
- MUSESCORE (2017). *MuseScore Handbook*. URL <https://musescore.org/en/handbook>. April 2017.
- OBOUHOW, N. (1972). «L'harmonie totale». *La revue musicale*, (290–291), pp. 25–70. Août 1972.
- PENDERECKI, K. (1975). „*Als Jakob erwachte...*“, für *Orchester*. Bd. 6639. B. Schott's Söhne, Mainz.
- SCHNITTKE, A. G. (1975). *Concerto grosso n. 1 per due violini, clavicembalo [anche pianoforte] e orchestra d'archi*. PH 488. Philharmonia, London.
- SCHÖNBERG, A. (1956). *Variationen für Orchester, Op. 31*, volume 12 196. Universal Edition, Wien.
- SURHONÉ, L. M., TENNOE, M. T. e HENSSONOW, S. F. (a cura di) (2010). *GNU LilyPond*. VDM Verlag Dr. Müller Aktiengesellschaft & Co. KG, Saarbrücken.
- TAUPIN, D., MITCHELL, R. e EGLER, A. (2002). *MusiXTEX. Using TEX to write polyphonic or instrumental music*. URL <https://www.ctan.org/pkg/musixtex>. Version T.104. January 2002.
- TAVENER, J. (1993). *The Protecting Veil, for Cello and String Orchestra*. Chester Music Ltd., London.
- UNICODE (2016). «Unicode 9.0.0». URL <https://unicode.org>. June 2016.
- VOGT, H. (1982). *Neue Musik seit 1945*. Philipp Reclam jun. Verlag GmbH, Stuttgart. Dritte, neubearbeitete und erweiterte Auflage. Unter Mitarbeit von Maja Bard, Mathias Bielitz, Hans Peter Haller, Hans-Peter Raiss, Angelus Seipt.
- WYSCHNEGRADSKY, I. (1972). «L'ultrachromatisme et les espaces non octavians». *La revue musicale*, (290–291), pp. 71–141. Août 1972.
- (1979). *24 Préludes im Vierteltonsystem Op. 22*. M. P. Belaieff Verlag, Frankfurt am Main.
- (1980). *Manuel d'harmonie à quarts de ton*. Éditions Max Eschig, Paris.
- XENAKIS, I. (1969). *Nuits. Phonèmes sumériens, assyriens, achéens et autres pour douze voix mixtes solistes ou chœur mixte*. EAS 17045. Éditions Salabert, Paris.

▷ Jean-Michel Hufflen
Université de Franche-Comté
jmhuffle (at) femto-st (dot)
fr