

Enzo Porta
IL VIOLINO / THE VIOLIN

I suoni armonici: classificazione e nuove tecniche
Harmonics: Classification and New Techniques

RICORDI



INDICE

Presentazione	
Premessa	
Armonici naturali	
Sul totale cromatico e quartitonale (corde IV-III-II-I)	
Armonici artificiali	
Primo gruppo: armonici più usati	
Secondo gruppo: armonici inusitati	
Terzo gruppo: armonici eccezionali	
Tavola riassuntiva	
Bicordi di armonici artificiali	
Modi di studio	

CONTENTS

4	Forward	4
5	Premise	5
	Natural harmonics	
	Full chromatic and quarter-tone range	
7	(IV-III-II-I strings)	7
	Artificial harmonics	
13	First group: harmonics most frequently used	13
15	Second group: harmonics less frequently used	15
18	Third group: rarely used harmonics	18
20	Summary table	20
26	Double-stop artificial harmonics	26
48	Study methods	48

Con la stesura del presente lavoro mi sono prefissato quattro scopi:

- 1) Rivolgermi ai violinisti avanzati con una guida completa ma agile, riguardante un aspetto della tecnica sempre più importante nella letteratura odierna. La voluta concentrazione della materia trattata dovrebbe renderne più agevole lo studio, che produce in chi lo pratichi con regolarità un sensibile miglioramento di suono e di intonazione.
- 2) Fornire un buon aiuto ai compositori desiderosi di approfondire l'argomento. Essi troveranno chiaramente esemplificati e sviluppati tutti i tipi di armonici naturali ed artificiali con i relativi suoni risultanti e le relative caratteristiche.
- 3) Codificare finalmente vari tipi di armonici naturali ed artificiali rimasti finora in ombra, quali gli armonici naturali extratemperati e gli armonici artificiali inusitati ed eccezionali.
- 4) Costruire le scale doppie dall'unisono alla tredicesima. L'argomento è dei più vasti, ho però la speranza di aver posto i problemi e proposto soluzioni in una prospettiva che vuole collocarsi negli anni ottanta.

Four objectives were followed in the formulation of this volume:

- 1) *To offer advanced violinists a complete, clear guide to an aspect of technique which is increasingly important in the study of common literature. The material was purposefully concentrated to facilitate its study; when practiced regularly it will produce an appreciable betterment of both sound and intonation.*
- 2) *To furnish an aid to those composers needing detailed treatment of the subject. They can herein find clear, complete examples of all the types of natural and artificial harmonics, with their resulting pitches and relative characteristics.*
- 3) *To finally codify the various types of natural and artificial harmonics which have been left untreated: specifically, the natural harmonics on non-tempered intervals, and the rarely used artificial harmonics.*
- 4) *To construct the double-stop scales from the unison to the thirteenth.*

Though the subject is vast, I hope to have presented the problems and solutions in a practical, contemporary perspective.

Ringrazio il M° Cesare Grandi per la Sua preziosa collaborazione.

E.P.

Special thanks are due M° Cesare Grandi for his precious collaboration.

E.P.

(The translator also wishes to thank M° William Bouton for his kind aid.)

PREMESSA

La tavola degli armonici naturali qui sotto riportata è tutto ciò che in tale campo è stato utilizzato fino a pochi anni or sono: a partire dalla produzione di Paganini e dei suoi epigoni. Già nel secolo scorso vengono inoltre impiegati armonici artificiali di quarta con funzione anche melodica (è di prammatica la ripetizione con gli armonici suddetti di una melodia udita prima in suoni reali).

Appaiono gli armonici di terza maggiore e minore e di quinta, però con funzione ausiliaria per la costruzione di bicordi, quasi esclusivamente terze e seste, che pure appartengono al vasto campo delle innovazioni paganiniane.

Trascurando alcune opere sugli armonici, ben lontane dall'esaurire l'argomento, giungiamo a quella fondamentale di Michelangelo Abbado, apparsa negli anni trenta e dedicata agli armonici artificiali. In essa sono mirabilmente preparate, costruite e sviscerate tutte le scale semplici, in terze e in seste.

È importante notare che l'autore conosceva in via teorica e sperimentale tutti gli armonici inusitati ed eccezionali illustrati nel presente lavoro e ne discusse a lungo con chi scrive, motivandone l'esclusione dalla sua opera con le ragioni seguenti:

- a) La necessità di estensioni della mano notevoli e adirittura eccezionali
- b) La scarsa sonorità di alcune categorie
- c) La loro sostituibilità con più semplici e sonori armonici di quarta, quinta e terza.

Nel quadro generale del primo cinquantennio del Novecento tali motivi erano senza dubbio ineccepibili. Negli anni Ottanta, nel panorama plurilinguistico attuale, dopo

PREMISE

The table of natural harmonics reproduced below covers all those in use from the period of Paganini and his contemporaries to recent years. Artificial harmonics fingered at the fourth were already used in the last century, often in a melodic context: the melody was first played at actual pitch, then repeated in harmonics.

The harmonics fingered at the major and minor third and at the fifth have an auxiliary function in the construction of diads (almost exclusively thirds and sixths); they too are among Paganini's innovations.

Those treatises available on harmonics are largely incomplete; however, we cite that of Michelangelo Abbado (published in the 1930's as a fundamental treatment of artificial harmonics). It includes scales on single pitches, in thirds, and in sixths with admirable preparation, construction, and description. Moreover, Abbado was familiar with the theory and practice of those lesser known harmonics which are included in the present volume and he discussed them with this writer, giving the following reasons for their exclusion from his treatise:

- a) necessary hand extensions which were often extreme;*
- b) weak sonority in several categories;*
- c) available substitution of harmonics fingered at the fourth, fifth, and third, which were more simple and sonorous.*

In the first half of the twentieth century such motives were undoubtedly well justified. However, in the present decade and pluralistic panorama, after countless evolutions, revolutions, and returns, even the most uncomfortable

The image displays four staves of musical notation, each labeled with a Roman numeral (I, II, III, IV) on the left. The notation is written on a single-line staff with a treble clef. The notes are represented by small circles with stems, and the fingerings are indicated by numbers above the notes. Staff I shows a sequence of notes with fingerings 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8. Staff II shows a sequence with fingerings 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8. Staff III shows a sequence with fingerings 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8. Staff IV shows a sequence with fingerings 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8.

innumerevoli evoluzioni, rivoluzioni e ritorni, è ragionevole pensare che anche l'armonico più scomodo e singolare possa trovare un significato, in un particolare contesto. Per questa ragione l'autore ha classificato anche gli armonici naturali che mai lo erano stati in precedenza, malgrado fossero già praticamente in uso negli anni settanta. Il presente lavoro vuole essere il primo passo per il recupero di un mondo sonoro rimasto in ombra, nella speranza che l'ampliamento che ne consegue possa trovare un felice sbocco nell'Arte.

able, singular harmonic may be considered necessary in a particular context. Hence this author has classified those natural harmonics never codified in precedence, even though they were already in use more than ten years ago. This volume is intended as a first step toward the recuperation of a world of sound possibilities which has been left systematically untreated, in the hope that the consequent amplification will be someday felicitously incorporated into the body of musical practice.

ARMONICI NATURALI

NATURAL HARMONICS

Non mi sono avvalso, limitatamente alla IV, del segno di ottava alta per dare un'idea anche visivamente più efficace delle altezze dei suoni risultanti. Tale segno viene largamente impiegato in seguito. Ho ritenuto opportuno ricorrere ai segni convenzionali \natural \sharp \flat con la freccia in alto o in basso, a seconda che il dito si debba muovere in direzione ascendente o discendente. Ove la freccia venga raddoppiata si intende che il movimento indicato sia un poco più sensibile.

Ho rinunciato ai segni quartitonali in uso poiché le distanze in questione sono in genere approssimate e spesso relative ai materiali usati per costruire la corda (budello, acciaio, perlon, alluminio ecc.). Ho posto tra parentesi quadre i suoni risultanti particolarmente difficili ad ottenersi. In qualche caso ho indicato due suoni risultanti: ciò significa che essi interferiscono l'uno con l'altro irregolarmente, mentre il dito base sta praticamente fermo.

Totale cromatico e quartitonale di tutti gli armonici naturali possibili sulle quattro corde.

With exception of the IV string, use of the octave transposition sign has been avoided to give a clearer visual idea of the actual resulting pitches. This transposition sign will be used later in the course of the text. The conventional signs \natural \sharp \flat are employed with the arrows pointing up or down according to the direction in which the finger must move; a double arrow indicates a slightly greater movement. Quarter-tone signs are not used here because the distances in question are generally approximate and often relative to the type of string (gut, steel, perlon, aluminum, etc.). Resulting pitches which are particularly difficult to obtain are enclosed in parentheses. Occasionally two resulting pitches are indicated: this means that they interfere with one another irregularly, even though the finger responsible for the fundamental pitch is perfectly still.

Summary of all chromatic and quarter-tone natural harmonics possible on the four violin strings.

(Nullo = Nothing; s. reale == Actual pitch)

s.reale s.reale nullo s.reale nullo s.reale nullo s.reale nullo s.reale

III nullo

s.reale

s.reale s.reale s.reale

nullo s.reale nullo s.reale nullo s.reale nullo s.reale nullo

s.reale s.reale nullo s.reale nullo s.reale nullo s.reale nullo s.reale

II nullo s.reale

(s.reale) s.reale nullo s.reale s.reale nullo s.reale nullo s.reale

s.reale $\text{15}^{\text{-}}$ $\text{8}^{\text{-}}$ $\text{8}^{\text{-}}$ $\text{8}^{\text{-}}$ $\text{8}^{\text{-}}$ $\text{8}^{\text{-}}$ $\text{15}^{\text{-}}$ s.reale nullo $\text{15}^{\text{-}}$
 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29

s.reale $\text{15}^{\text{-}}$ $\text{8}^{\text{-}}$ $\text{15}^{\text{-}}$ $\text{b}\text{8}$ $\text{15}^{\text{-}}$ $\text{8}^{\text{-}}$ $\text{15}^{\text{-}}$ s.reale $\text{15}^{\text{-}}$ $\text{8}^{\text{-}}$ $\text{15}^{\text{-}}$ $\text{8}^{\text{-}}$
 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39

nullo s.reale nullo s.reale nullo s.reale nullo s.reale nullo
 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49

s.reale s.reale nullo s.reale nullo s. reale nullo s.reale nullo s. reale
 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59

I

nullo $\text{22}^{\text{-}}$ $\text{15}^{\text{-}}$ $\text{8}^{\text{-}}$ $\text{15}^{\text{-}}$ $\text{8}^{\text{-}}$ $\text{15}^{\text{-}}$ $\text{8}^{\text{-}}$ $\text{15}^{\text{-}}$ $\text{8}^{\text{-}}$
 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

$\text{8}^{\text{-}}$ $\text{15}^{\text{-}}$ $\text{22}^{\text{-}}$ $\text{15}^{\text{-}}$ $\text{8}^{\text{-}}$ $\text{15}^{\text{-}}$ $\text{8}^{\text{-}}$ $\text{15}^{\text{-}}$ $\text{8}^{\text{-}}$
 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19

s.reale $\text{22}^{\text{-}}$ $\text{15}^{\text{-}}$ $\text{8}^{\text{-}}$ $\text{15}^{\text{-}}$ $\text{8}^{\text{-}}$ $\text{15}^{\text{-}}$ $\text{8}^{\text{-}}$ s.reale nullo $\text{22}^{\text{-}}$
 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29

30 31 32 33 34 35 36 37 38 39

nullo s.reale nullo s.reale nullo s.reale nullo s.reale nullo

40 41 42 43 44 45 46 47 48 49

s.reale s.reale nullo s.reale nullo s.reale nullo s.reale nullo s.reale

50 51 52 53 54 55 56 57 58 59

Esercizi pratici

Lo studio degli armonici naturali deve essere affrontato con gradualità, sensibilizzando il dito che li produce ai movimenti minimi necessari. Il violinista si abituerà ben presto al controllo di tali movimenti (ponendo il dito un po' lateralmente e utilizzandone la parte più piccola possibile) e tutta l'intonazione in genere ne trarrà un grande beneficio. È di fondamentale importanza partire dalla nota reale per poi pervenire al suono armonico. Il dominio sulla tastiera ne sarà assai accresciuto e così pure il vibrato, nel quale esiste, e deve essere valorizzata, la componente verticale già notata da Flesch. Applicando un po' ogni giorno le varianti da uno a otto alla tavola generale degli armonici naturali, lo studioso giungerà in breve tempo ad impadronirsene. Non si raccomanderà mai abbastanza di studiare lentamente in particolare i modelli legati. In seguito si aumenterà la velocità di esecuzione e si varieranno le dinamiche.

1. TA = tutto l'arco
TA = *the full length of the bow.*

Practical Exercises

A study of natural harmonics must be done gradually so that the fingers can become sensitive to the slight, minimal movements involved. The violinist will soon learn to control this movement (placing the finger a bit sideways to use the smallest area possible of the tip), providing great improvement in his general intonation. It is fundamentally important that the basic pitch be the point of departure, thence arriving at the harmonic. A good command of the fingerboard will thus be achieved, as well as a better control of the vibrato (comprising the important vertical component observed by Flesch).

By studying daily a small section of all the variations from one to eight in the summary table, the violinist will soon be able to master them all. Slow study, especially of the legato examples, can never be over-emphasized; thereafter the velocity may be increased and the dynamics varied.

- ecc. Controllare sempre il suono risultante.
etc. Always listen carefully to the resulting sound.

2.



3.



4.



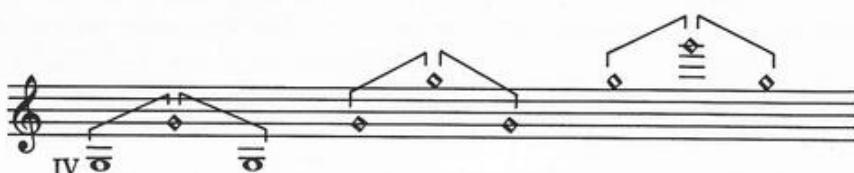
5. Identico al precedente ma sciolto, accentando il suono armonico per tutta l'estensione della corda.

Identical to the preceding but grande détaché, stressing the harmonic over the entire length of the string.



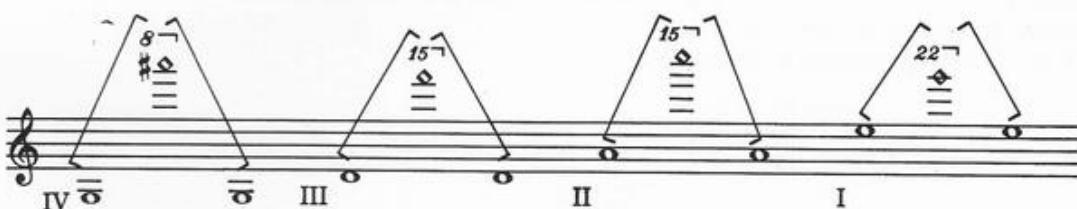
6. Eseguire i suoni armonici naturali nell'ambito di una ottava, sciolti e legati.

Play the natural harmonics within the range of an octave, both détaché and legato.



7. Successione del totale degli armonici naturali, sciolti e legati.

Succession of all natural harmonics. Détaché and legato.



8. Successione di tutti gli armonici naturali sulle quattro corde. Sciolto e legato.
Succession of all the natural harmonics on the four strings. Détaché and legato.



PRIMO GRUPPO. Armonici artificiali più usati

Gli armonici artificiali si ottengono premendo il 1° sulla corda in modo da creare un capotasto, e sfiorando la medesima a distanze definite che esamineremo ora in dettaglio. Ove non diversamente specificato con la dizione « posizione di quarta » o « distanza di quinta » si intendono sempre quarta o quinta giuste.

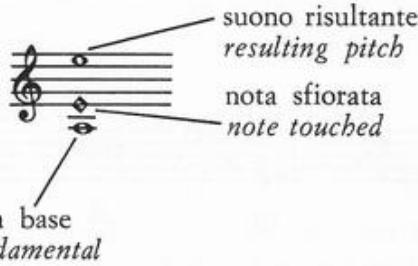
Armonici artificiali di quinta

Si ottengono premendo il 1° e sfiorando il 4° alla distanza di quinta. Essi producono la quinta del suono base, un'ottava sopra, ovvero la dodicesima. La loro sonorità è piena, l'emissione prontissima.

N.B. 1° = primo dito
2° = secondo dito
3° = terzo dito
4° = quarto dito

Estensione: in pratica tutta la tastiera.
L'indicazione sotto riportata si riferisce all'ottenimento molto agevole di una buona sonorità.

Esempio:
Example:



FIRST GROUP. Artificial harmonics most frequently used

Artificial harmonics are obtained by stopping the string with the first finger to create a given fundamental, and lightly touching that same string with another finger at an exactly determined distance, as examined here in detail.

Unless otherwise indicated, the phrases "at the distance of a fourth" or "stop a fifth" assume that these intervals are perfect.

Artificial harmonics at the fifth

These are obtained by stopping with the 1st finger and lightly touching with the 4th finger at the distance of a perfect fifth, producing a fifth an octave above the fundamental (a twelfth). These harmonics are sonorous and easy to obtain.



Armonici artificiali di quarta

Si ottengono premendo il 1° e sfiorando il 4° alla distanza di quarta. Essi producono il suono base due ottave sopra, ovvero la quindicesima.

Esempio:
Example:



Artificial harmonics at the fourth

These are obtained by stopping the fundamental with the 1st finger and lightly touching with the 4th finger at the distance of a perfect fourth, producing the fundamental 2 octaves higher (a fifteenth).

Sono i più usati: per essi valgono le considerazioni precedenti riguardo alla sonorità e alla estensione.

These harmonics are the most common; their extension and sonority are identical to those above.

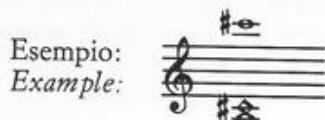


Armonici artificiali di terza maggiore

Si ottengono premendo il 1° e sfiorando il 3° alla distanza di una terza maggiore. Essi producono la terza maggiore del suono base, due ottave sopra, ovvero la diciassettesima. Sono un poco meno sonori delle due categorie precedenti.

Artificial harmonics at the major third

These are obtained by stopping the fundamental with the 1st finger and lightly touching with the 3rd finger at the distance of a major third, producing a major third 2 octaves above the fundamental (a seventeenth). They are slightly less sonorous than those of the two preceding categories.

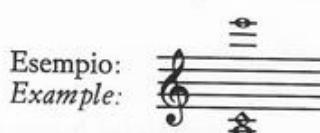


Armonici artificiali di terza minore

Si ottengono premendo il 1° e sfiorando il 3° (talvolta il 2° in combinazioni di armonici doppi) alla distanza di una terza minore. Essi producono la quinta del suono base due ottave sopra, ovvero la diciannovesima. Sono i meno agevoli ed i meno sonori del primo gruppo.

Artificial harmonics at the minor third

These are obtained by stopping with the 1st finger and lightly touching with the 3rd finger (sometimes with the 2nd, in double-stop harmonics) at the distance of a minor third, producing a fifth 2 octaves above the fundamental (a nineteenth). They are the least accessible and sonorous of the first group.



Estensione analoga alla precedente.

Range: similar to the preceding.

SECONDO GRUPPO. Armonici artificiali inusitati

Armonici artificiali di seconda maggiore calante

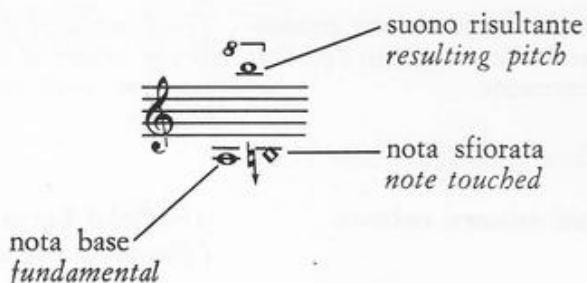
Si ottengono premendo il 1° e sfiorando il 2° alla distanza di tre quarti di tono circa. Essi producono la seconda del suono base tre ottave sopra, ovvero la ventitreesima.

SECOND GROUP. Artificial harmonics less frequently used

Artificial harmonics at the major second (fingered slightly flat)

These are obtained by stopping with the 1st finger and lightly touching with the 2nd finger at the distance of approximately 3/4 of a whole step, producing a second above the fundamental 3 octaves higher (a twenty-third).

Esempio:
Example:



Estensione:
Range:



Armonici artificiali di seconda maggiore

Si ottengono premendo il 1° e sfiorando il 2° alla distanza di un tono. Essi producono il suono base tre ottave sopra, ovvero la ventiduesima.

Artificial harmonics at the major second

These are obtained by stopping with the 1st finger and lightly touching with the 2nd finger at the distance of a whole step, producing the fundamental pitch 3 octaves higher (a twenty-second).

Esempio:
Example:



Estensione analoga alla precedente.

Gli armonici artificiali di seconda, a differenza di tutti quelli che precedono e che seguono, hanno un'estensione molto limitata. Nelle prime posizioni hanno una sonorità molto chiara, proseguendo lungo la tastiera non si percepisce più un suono determinato ma un fruscio.

Per esaurire l'argomento, dobbiamo aggiungere l'armonico artificiale di seconda maggiore molto calante che produce la terza del suono base tre ottave sopra, ovvero la ventiquattresima:

Range: similar to the preceding.

Artificial harmonics at the second have a very limited extension, unlike the others in this group. In the first positions their sonority is very clear, but as one continues up the fingerboard they grow less clear and become a "buzz". To ensure an exhaustive study, we must include artificial harmonics at the major second fingered very flat, which produce a third above the fundamental 3 octaves higher (a twenty-fourth):

Esempio:
Example:



e l'armonico artificiale di seconda minore crescente che produce la quinta del suono base tre ottave sopra, ovvero la ventiseiesima.

Another lesser-known artificial harmonic can be had at the minor second fingered slightly sharp, which produces a fifth above the fundamental 3 octaves higher (a twenty-sixth).

Esempio:
Example:

Essi hanno le stesse caratteristiche dei precedenti armonici artificiali di seconda, ma interferiscono spesso l'un l'altro e tendono a spegnersi rapidamente.

These artificial harmonics have the same characteristics of the others at the interval of a second, but they often interfere with one another and the sound disappears rapidly.

Armonici artificiali di terza minore calante

Si ottengono premendo il 1° e sfiorando il 3° alla distanza di una terza minore calante un quarto di tono circa. Essi producono la settima minore del suono base, due otave sopra, ovvero la ventunesima. Sono di facile emissione e di ottima sonorità.

Artificial harmonics at the minor third (fingered slightly flat)

These are obtained by stopping with the 1st finger and lightly touching with the 3rd finger at the distance of a slightly flat minor third, producing a minor seventh above the fundamental 2 octaves higher (a twenty-first). They are easy to play and very sonorous.

Esempio:
Example:

Estensione: analoga agli armonici artificiali di terza minore (vedi p. 14).

Range: analogous to the artificial harmonics at the minor third (see p. 14).

Armonici artificiali di quinta diminuita

Si ottengono premendo il 1° e sfiorando il 4° alla distanza di una quinta diminuita. Essi producono la settima minore del suono base due ottave sopra, ovvero la ventunesima. Omofoni quindi agli armonici artificiali di terza minore calante. L'emissione è normale, la sonorità più debole di quella degli armonici artificiali di quinta giusta.

Artificial harmonics at the diminished fifth

These are obtained by stopping with the 1st finger and lightly touching with the 4th finger at the distance of a diminished fifth, producing a minor seventh above the fundamental 2 octaves higher (a twenty-first). They are homophonous with the artificial harmonics at the slightly flat minor third. Their emission is normal, while their sonority is weaker than that of artificial harmonics at the perfect fifth.

Esempio:
Example:

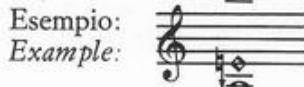
Estensione:
Range:

Armonici artificiali di quinta calante

Si ottengono premendo il 1° e sfiorando il 4° alla distanza di una quinta calante. Essi producono la quinta del suono base due ottave sopra, ovvero la diciannovesima. Omofoni quindi agli armonici artificiali di terza minore e di settima maggiore.

Artificial harmonics at the fifth (fingered slightly flat)

These are obtained by stopping with the 1st finger and lightly touching with the 4th finger at the distance of a slightly flat fifth, producing a fifth above the fundamental 2 octaves higher (a nineteenth). They are identical in result to the harmonics at the minor third and at the major seventh.



Essi sono di breve ed incerta emissione.

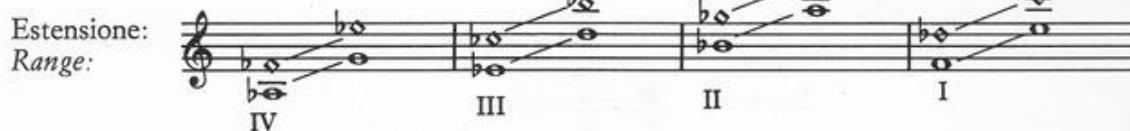
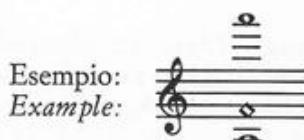
Their emission is brief and uncertain.

Armonici artificiali di sesta minore

Si ottengono premendo il 1° e sfiorando il 4° alla distanza di una sesta minore. Essi producono il suono base tre ottave sopra, ovvero la ventiduesima. Omofoni quindi agli armonici artificiali di seconda maggiore. L'emissione è migliore che in questi ultimi.

Artificial harmonics at the minor sixth

These are obtained by stopping with the 1st finger and lightly touching with the 4th finger at the distance of a minor sixth, producing the fundamental pitch 3 octaves higher (a twenty-second). They are homophonous with the artificial harmonics at the major second, while their emission is superior in quality.

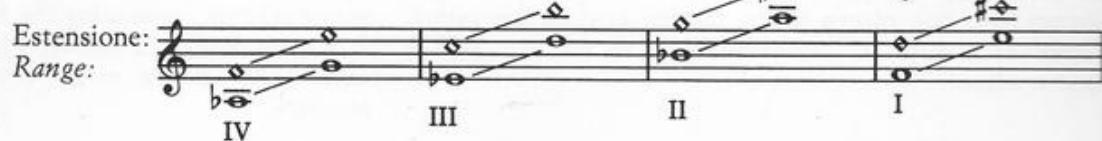
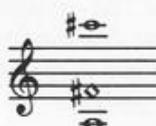
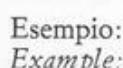


Armonici artificiali di sesta maggiore

Si ottengono premendo il 1° e sfiorando il 4° alla distanza di una sesta maggiore. Essi producono la terza maggiore due ottave sopra, ovvero la diciassettesima. Omofoni agli armonici artificiali di terza maggiore, sono molto più sonori di questi ultimi.

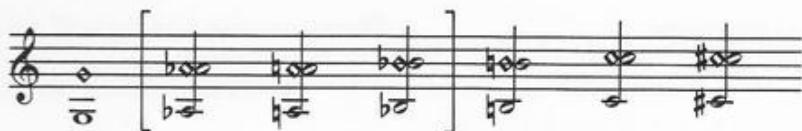
Artificial harmonics at the major sixth

These are obtained by stopping with the 1st finger and lightly touching with the 4th finger at the distance of a major sixth, producing a major third above the fundamental 2 octaves higher (a seventeenth). They are homophonous with artificial harmonics at the major third and are much more sonorous.



A questa categoria appartengono tre tipi di armonici artificiali: di settima minore, settima maggiore e ottava. Sono realizzabili nelle posizioni medie e alte, ipotizzando una buona estensibilità della mano (dalla quarta posizione in su). Per ottenerli nelle posizioni basse è necessaria una apertura della mano senza dubbio non comune. Il loro impiego è quindi subordinato a questa basilare considerazione. Anche i suoni risultanti di queste tre categorie sono sostituibili con altri tipi di armonici artificiali, tranne i primi sei armonici di ottava sulla IV che producono i suoni più gravi possibili con armonici artificiali.

Three types of artificial harmonics belong to this category: at the minor seventh, the major seventh, and the octave. They can be realized in both the middle and high positions if the player has a good hand extension (from the fourth position upward). Their realization in the low positions requires an uncommonly wide hand span; hence their employment is influenced by this basic consideration. Nearly all resulting pitches of these three categories can be substituted with other types of artificial harmonics. The only exceptions are those at the octave on the IV string, which produce the lowest artificial harmonics possible on the instrument.



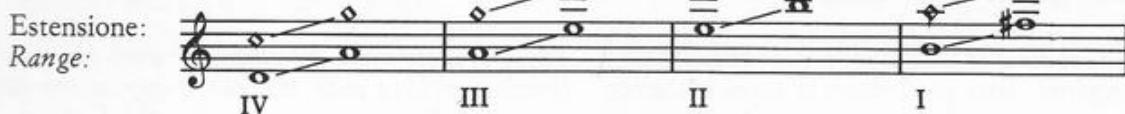
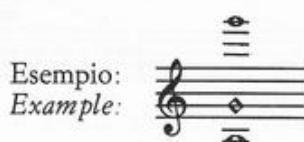
(Primo armonico naturale)
(First harmonic: natural)

Armonici artificiali di settima minore

Si ottengono premendo il 1° e sfiorando il 4° alla distanza di una settima minore. Essi producono la settima del suono base due ottave sopra, ovvero la ventunesima. Omofoni quindi a quelli di quinta diminuita e di terza minore calante. Sono di sonorità un poco scarsa.

Artificial harmonics at the minor seventh

These are obtained by stopping with the 1st finger and lightly touching the 4th finger at the distance of a minor seventh, producing the seventh above the fundamental 2 octaves higher (a twenty-first). They are homophonous with those at the diminished fifth and at the slightly flat minor third, and produce a limited sonority.

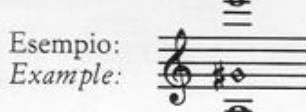


Armonifici artificiali di settima maggiore

Si ottengono premendo il 1° e sfiorando il 4° alla distanza di una settima maggiore. Essi producono la quinta del suono base due ottave sopra, ovvero la diciannovesima. Omofoni a quelli di terza minore e di sonorità pari a questi ultimi.

Artificial harmonics at the major seventh

These are obtained by stopping with the 1st finger and lightly touching with the 4th finger at the distance of a major seventh, producing the fifth above the fundamental 2 octaves higher (a nineteenth). They are homophonous with those at the minor third and produce an equal sonority.



Estensione analoga alla precedente.

Range: similar to the preceding.

Armonici artificiali di ottava

Si ottengono premendo il 1° e sfiorando il 4° alla distanza di ottava giusta. Essi producono l'ottava del suono base. Sono gli armonici più sonori tra tutti gli armonici artificiali.

Artificial harmonics at the octave

These are obtained by stopping with the 1st finger and lightly touching with the 4th finger at the distance of a perfect octave, producing an octave above the fundamental. They are the most sonorous of all the artificial harmonics.

Esempio:
Example:

suono risultante
resulting pitch



Estensione:
Range:

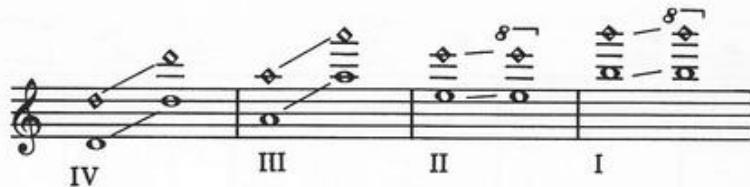


Tavola riassuntiva

Non è facile stabilire un principio unificatore in un materiale caratterizzato da una notevole variabilità fonica. Ho perciò ritenuto che la soluzione più opportuna fosse la realizzazione di tutti gli armonici artificiali possibili nell'ambito di una sola ottava. Ho citato anche quelli di breve emissione (armonici artificiali di seconda minore crescente, seconda maggiore molto calante, quinta calante) per la completezza della classificazione.

N.B. Ricordo che i segni convenzionali extratemperati si riferiscono *sempre* alla nota sfiorata.

La nota base indicata all'inizio di ciascun rigo rimane costante per ogni serie di armonici.

Summary table

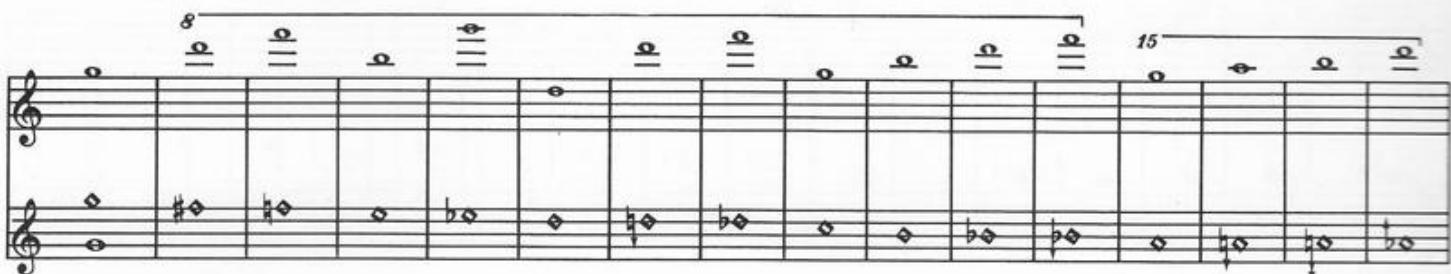
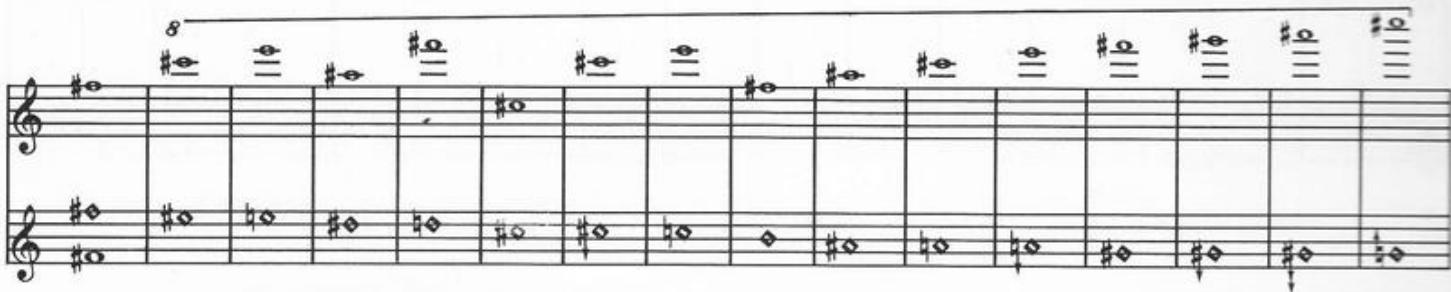
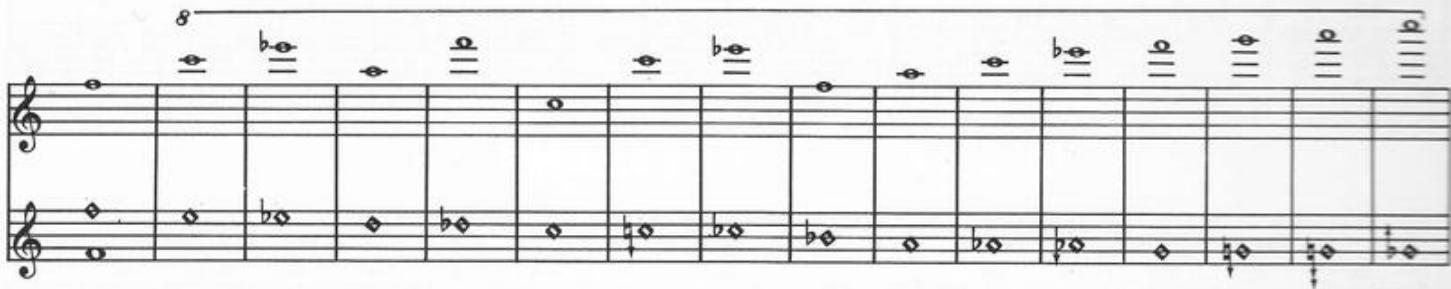
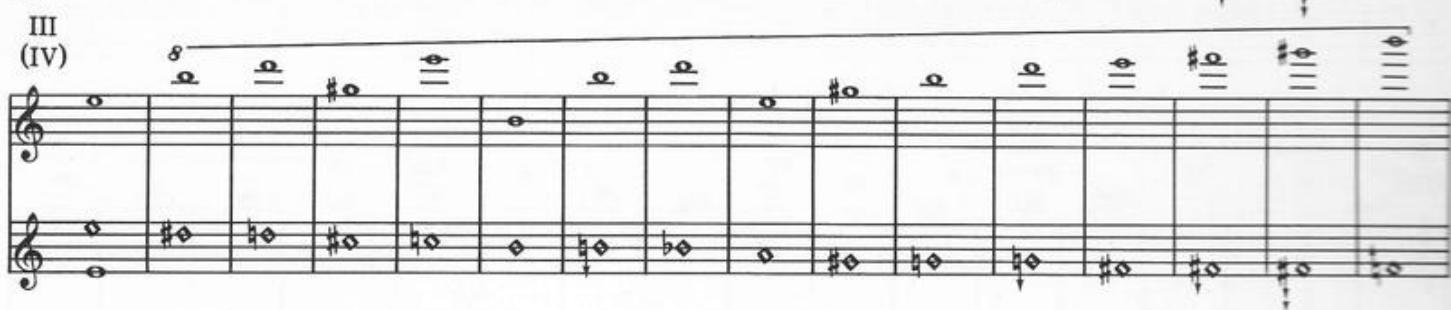
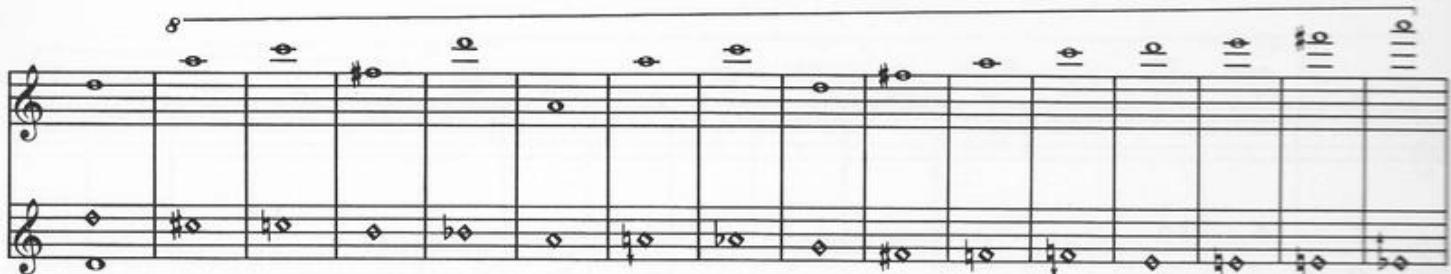
It is difficult to establish a common principle within a body of material characterized by considerable aural variation. Therefore, the best solution seems to be the realization of all possible artificial harmonics within the limits of a single octave. Even the most tenuous (at the slightly sharp minor second, the very flat major second, and the slightly flat fifth) are included to make this classification as complete as possible.

N.B. The conventional symbols for non-tempered alterations always refer to the lightly touched note.

The fundamental (stopped) pitch at the beginning of each system remains constant throughout each series of harmonics.

IV 8 19 21 17 22 12 19 21 15 17 19 21 22 23 24 26

nota base fissa Fixed fundamental



8 15 8 15

8 15 8 15

II (III) 8 15 8 15

8 15 8 15

15 8 15 8 15

15

A musical staff consisting of two five-line staves. The top staff has a treble clef and a key signature of one sharp. The bottom staff has a bass clef and a key signature of one sharp. Both staves have a common time signature. The notes are represented by vertical stems with small circles at the top, indicating pitch.

15

A musical staff consisting of two five-line staves. The top staff has a treble clef and a key signature of one sharp. The bottom staff has a bass clef and a key signature of one sharp. Both staves have a common time signature. The notes are represented by vertical stems with small circles at the top, indicating pitch.

15

A musical staff consisting of two five-line staves. The top staff has a treble clef and a key signature of one sharp. The bottom staff has a bass clef and a key signature of one sharp. Both staves have a common time signature. The notes are represented by vertical stems with small circles at the top, indicating pitch.

8

15

A musical staff consisting of two five-line staves. The top staff has a treble clef and a key signature of one sharp. The bottom staff has a bass clef and a key signature of one sharp. Both staves have a common time signature. The notes are represented by vertical stems with small circles at the top, indicating pitch.

I

8

15

A musical staff consisting of two five-line staves. The top staff has a treble clef and a key signature of one sharp. The bottom staff has a bass clef and a key signature of one sharp. Both staves have a common time signature. The notes are represented by vertical stems with small circles at the top, indicating pitch.



Musical score page 15, measures 21-22. The top staff continues the eighth-note pattern from measure 19. The bottom staff begins with a single eighth note followed by a sixteenth-note休止符 (rest). Measure 22 concludes with a single eighth note.

Musical score page 15, measures 23-24. The top staff shows a continuation of the eighth-note pattern. The bottom staff begins with a single eighth note followed by a sixteenth-note休止符 (rest). Measure 24 concludes with a single eighth note.

Musical score page 15, measures 25-26. The top staff shows a continuation of the eighth-note pattern. The bottom staff begins with a single eighth note followed by a sixteenth-note休止符 (rest). Measure 26 concludes with a single eighth note.

Musical score page 15, measures 27-28. The top staff shows a continuation of the eighth-note pattern. The bottom staff begins with a single eighth note followed by a sixteenth-note休止符 (rest). Measure 28 concludes with a single eighth note.



BICORDI DI ARMONICI ARTIFICIALI

DOUBLE - STOP ARTIFICIAL HARMONICS

Ho ritenuto migliore soluzione, tra le molte possibili, riferirmi ai tradizionali rapporti tra due suoni, a partire dall'unisono fino alla tredicesima. Ho utilizzato per questo anche armonici artificiali inusitati quali la quinta diminuita e la seconda maggiore, che permettono la realizzazione di bicordi non possibili prima se non isolatamente, con l'ausilio di armonici naturali. Non ho sovrapposto i suoni per maggior chiarezza grafica, e soprattutto per meglio inquadrare ed imprimere nella mente dello studioso ciascun suono risultante. Ho mantenuto sempre la successione cromatica e considerato l'estensione più agevole per ogni combinazione, ipotizzando una media abilità ed un rendimento normale dello strumentista. È necessario precisare che le estensioni realizzabili possono, a seconda di tale abilità, aumentare anche considerevolmente. Ove l'indicazione delle due corde venga raddoppiata e sovrapposta (es. IV III) ciò significa che i bicordi possono essere eseguiti sia sulla coppia IV-III che su quella III-II.

Ove non diversamente specificato con la dizione « posizione di quarta » o « distanza di quinta » si intendono sempre quarta e quinta giuste.

Costruzione di bicordi di armonici artificiali

Unisono

Primo schema. Il 1°, in posizione di quinta, funge da base; il 3° sfiora la corda alla distanza di terza minore, il 4° alla distanza di quarta.

Modello
Model

The musical notation consists of three staves, each with two staves. The top staff of each group shows a double-stop harmonic combination, while the bottom staff shows the corresponding fundamental note. Fingerings are indicated by numbers above the notes: 1, 3, 4 for the first staff, 1, 3 for the second, and 1, 3 for the third. The first staff is labeled "IV III" and "III II". The second staff is labeled "VII". The third staff is also labeled "III II". The notation uses standard musical symbols like stems, clefs, and rests, along with specific markings for artificial harmonics.

The best solution among many available is to use the traditional interval nomenclature as a referential basis in describing these harmonics, from the unison to the thirteenth. Inclusion of unusual artificial harmonics, like the diminished fifth and the major second, allows the realization of double-stop harmonics previously impossible without the aid of natural harmonics. The single components have not been vertically superimposed in order to allow greater visual clarity, hence a greater aid for the student to recognize and become familiar with each resulting pitch. They are presented in chromatic order with consideration for the most practical extension in each combination (assuming an average of ability and normal application on the part of the violinist; obviously the given extensions can increase considerably according to the ability of the player). A symbol of two superimposed strings doubled to four, such as IV III, indicates that, in this case, the double-stop harmonics can be realized either on the IV and III strings or on the III and II strings.

Unless otherwise indicated, the phrases "at the fourth" or "stop a fifth" assume that these intervals are perfect.

Construction of double-stop artificial harmonics

Unison

First solution: the 1st finger stops a fifth across two strings; the 3rd lightly touches at the minor third and the 4th at the fourth.

Secondo schema. Il 2° e il 1° in posizione di quarta fungono da base, il 4° sfiora due corde in posizione di quinta.

Second solution: the 2nd and 1st fingers stop a fourth while the 4th finger lightly touches a fifth across both strings.

Modello
Model

Terzo schema. Il 1° e il 2° in posizione di settima minore fungono da base, il 3° sfiora la corda alla distanza di quinta diminuita, il 4° alla distanza di quarta.
Quest'ultimo, a differenza dei due precedenti, è difficoltoso poiché la mano è in posizione estesa, comunque è realizzabile fino alla quarta posizione.

Third solution: the 1st and 2nd fingers stop a minor seventh, while the 3rd finger lightly touches at the diminished fifth and the 4th finger at the fourth. This last solution is difficult because the hand uses a very wide extension; it is therefore practical only up to fourth position.

Modello

Model

Seconda minore

Primo schema. Il 1° e il 2° in posizione di quarta fungono da base, il 4° sfiora la corda alla distanza di terza maggiore, il 3° alla distanza di quarta.

Minor second

First solution: the 1st and 2nd fingers stop a fourth, while the 4th finger lightly touches at the major third and the 3rd at the fourth.

Modello

Model

Secondo schema. Il 1° in posizione di quinta funge da base, il 2° sfiora la corda alla distanza di seconda maggiore, il 3° alla distanza di terza maggiore.

Difficoltoso, ma realizzabile fino alla quarta posizione.

Second solution: the 1st finger stops a fifth across two strings, while the 2nd finger lightly touches at the major second and the 3rd finger at the major third.
This solution is difficult but possible up to fourth position.

Modello
Model

Seconda maggiore

Primo schema. Il 1° in posizione di quinta funge da base, il 3° sfiora la corda alla distanza di quarta, il 4° alla distanza di quinta.

Major second

First solution: the 1st finger stops a fifth across two strings, while the 3rd lightly touches at the distance of a fourth and the 4th finger at the fifth.

Secondo schema. Il 1° in posizione di quinta funge da base, il 3° sfiora la corda alla distanza di terza maggiore, il 4° alla distanza di quinta.

Second solution: the 1st finger stops a fifth across two strings, while the 3rd finger lightly touches at the distance of a major third and the 4th finger at the fifth.

Modello Model

Terza minore

Primo schema. Il 1º in posizione di quinta funge da base, il 3º sfiora la corda alla distanza di terza maggiore, il 4º alla distanza di quarta.

Minor third

First solution: the 1st finger stops a fifth across two strings, while the 3rd finger lightly touches at the distance of a major third and the 4th finger at the fourth.

Modello
Model

Secondo schema. Il 2° e il 1° in posizione di quinta diminuita fungono da base, il 4° sfiora due corde in posizione di quinta.

Modello
Model

Terza maggiore

Primo schema. Il 1° e il 2° in posizione di sesta minore fungono da base, il 3° sfiora la corda alla distanza di terza maggiore, il 4° alla distanza di quarta.

Modello
Model

Second solution: the 2nd and 1st fingers stop a diminished fifth, while the 4th finger lightly touches a fifth across two strings.

Major third

First solution: the 1st and 2nd fingers stop a minor sixth, while the 3rd finger lightly touches at the distance of a major third and the 4th finger at the distance of a fourth.

Secondo schema. Il 2° e il 1° in posizione di terza maggiore fungono da base, il 4° e il 3° sfiorano la corda alla distanza di terza maggiore.

Second solution: the 2nd and 1st fingers stop a major third, while the 4th and 3rd fingers lightly touch at the distance of a major third.

Modello
Model

Quarta giusta

Primo schema. Il 2° e il 1° in posizione di quarta fungono da base, il 4° e il 3° sfiorano la corda alla distanza di quarta.

Modello Model



Secondo schema. Il 1° e il 2° in posizione di sesta minore fungono da base, il 3° sfiora la corda alla distanza di terza minore, il 4° alla distanza di terza maggiore.

Modello Model



Perfect fourth

First solution: the 2nd and 1st fingers stop a fourth, while the 4th and 3rd fingers lightly touch at the distance of a fourth.

Musical notation showing various artificial harmonics across two strings. The notation includes fingerings and harmonic markers (dots) on the strings.

Musical notation showing various artificial harmonics across two strings. The notation includes fingerings and harmonic markers (dots) on the strings.

Quinta giusta

Si ottiene il bicordo di quinta con tutti i tipi di armonico artificiale ponendo sia il dito base, sia il dito che sfiora, sulle due corde in posizione di quinta.

Perfect fifth

The perfect fifth can be obtained with all the artificial harmonics by stopping a fifth across two strings, and lightly touching a fifth across the same strings.

Modello Model

Musical notation showing the model for Quinta giusta. It includes a diagram of the guitar neck with fingerings (3, 1) and a staff with notes corresponding to the harmonics.

ecc.

Quinta diminuita

Il 2° e il 1° in posizione di quinta diminuita fungono da base, il 4° e il 3° sfiorano la corda alla distanza di una terza minore.

Diminished fifth

The 2nd and 1st fingers stop a diminished fifth, while the 4th and 3rd fingers lightly touch at the distance of a minor third.

Modello Model

Musical notation showing the model for Quinta diminuita. It includes a diagram of the guitar neck with fingerings (4, 3, 2, 1) and a staff with notes corresponding to the harmonics.

Sesta minore

Primo schema. Il 1° e il 2° in posizione di sesta minore fungono da base, il 3° e il 4° sfiorano la corda alla distanza di terza minore.

Minor sixth

First solution: the 1st and 2nd fingers stop a minor sixth, while the 3rd and 4th fingers lightly touch at the distance of a minor third.

Modello
Model

Secondo schema. Il 1° e il 2° in posizione di sesta minore fungono da base, il 3° e il 4° sfiorano la corda alla distanza di quarta.

Second solution: the 1st and 2nd fingers stop a minor sixth, while the 3rd and 4th fingers lightly touch at the distance of a fourth.

Modello
Model

Sesta maggiore

Primo schema. Il 1° e il 2° in posizione di sesta maggiore fungono da base, il 3° e il 4° sfiorano la corda alla distanza di una terza minore.

Major sixth

First solution: the 1st and 2nd fingers stop a major sixth, while the 3rd and 4th fingers lightly touch at the distance of a minor third.

Modello
Model

Secondo schema. Il 1° e il 2° in posizione di sesta maggiore fungono da base, il 3° e il 4° sfiorano la corda alla distanza di quarta.

Second solution: the 1st and 2nd fingers stop a major sixth, while the 3rd and 4th fingers lightly touch at the distance of a fourth.

Modello
Model

Settima minore

Primo schema. Il 1° in posizione di quinta funge da base, il 3° sfiora la corda alla distanza di terza maggiore, il 2° alla distanza di terza minore.

Modello Model

Secondo schema. Il 1° in posizione di quinta funge da base, il 2° sfiora la corda alla distanza di terza minore, il 4° alla distanza di quinta diminuita.

Modello Model

Minor seventh

First solution: the 1st finger stops a fifth across two strings; the 3rd finger lightly touches at the distance of a major third and the 2nd finger at the distance of a minor third.

8 15

II I

15 22

Settima maggiore

Il 1° e il 2° in posizione di sesta minore fungono da base, il 3° sfiora due corde parallelamente alla distanza rispettivamente di terza maggiore e di terza minore.

Major seventh

The 1st and 2nd fingers stop a minor sixth, while the 3rd finger lightly touches across two strings at the respective distances of a major third and a minor third.

Modello
Model

IV III II

8 15

III II III II I

15 22

Ottava giusta

Primo schema. Il 1° e il 2° in posizione di sesta maggiore fungono da base, il 3° sfiora la corda alla distanza di terza maggiore, il 4° alla distanza di terza minore.

Perfect octave

First solution: the 1st and 2nd fingers stop a major sixth, while the 3rd finger lightly touches at the distance of a major third and the 4th finger at the distance of a minor third.

Modello Model

The image shows three staves of musical notation for guitar, illustrating the first schema of the perfect octave exercise. The notation uses standard musical notation with treble clef and four strings. Fingerings are indicated above the strings, and measure numbers (8, 15, 22) are marked above the staves. The first staff shows a single note. The second staff begins at measure 8, with the 1st and 2nd fingers stopping the 6th string at the 3rd and 2nd frets respectively, and the 3rd finger touching the 5th string at the 2nd fret. The 4th finger is shown at the 1st fret of the 4th string. Measures 9 through 14 show variations of this pattern across the neck. The third staff begins at measure 15, continuing the pattern of stopping the 6th string and touching the 5th string. Measures 16 through 21 show further variations. Measure 22 concludes the section.

Secondo schema. Il 1° e il 2° in posizione di sesta minore fungono da base; il 4° sfiora due corde parallelamente alla distanza di quarta e di terza maggiore.

Second solution: the 1st and 2nd fingers stop a minor sixth; the 4th finger lightly touches across both strings, at the distances of a fourth and a major third.

Modello Model

The image shows three staves of musical notation for guitar, illustrating the second schema of the perfect octave exercise. The notation uses standard musical notation with treble clef and four strings. Fingerings are indicated above the strings, and measure numbers (8) are marked above the staves. The first staff shows a single note. The second staff begins at measure 8, with the 1st and 2nd fingers stopping the 6th string at the 3rd and 2nd frets respectively, and the 4th finger touching the 5th and 4th strings at the 2nd and 1st frets respectively. Measures 9 through 14 show variations of this pattern across the neck. The third staff continues the pattern from measure 15, with the 1st and 2nd fingers stopping the 6th string and the 4th finger touching the 5th and 4th strings. Measures 16 through 21 show further variations. Measure 22 concludes the section.

15

15

Nona minore

Il 1° in posizione di quinta funge da base, il 3° sfiora la corda alla distanza di terza maggiore, il 4° alla distanza di quinta diminuita.

Minor ninth

The 1st finger stops a fifth across two strings, while the 3rd finger lightly touches at the distance of a major third and the 4th finger at the distance of a diminished fifth.

Modello
Model

IV III

IV III II

III II

II I

22

Nona maggiore

Il 1° e il 2° in posizione di sesta maggiore fungono da base, il 3° sfiora la corda alla distanza di terza minore, il 4° alla distanza di seconda maggiore.

Modello
Model

Major ninth

The 1st and 2nd fingers stop a major sixth, while the 3rd finger lightly touches at the distance of a minor third and the 4th finger at the distance of a major second.

Decima minore

Il 1° in posizione di quinta funge da base, il 3° sfiora la corda alla distanza di terza maggiore, il 2° alla distanza di seconda maggiore.

Modello
Model

Minor tenth

The 1st finger stops a fifth across two strings, while the 3rd finger lightly touches at the distance of a major third and the 2nd at the distance of a major second.

Decima maggiore

Il 1° e il 2° in posizione di sesta minore fungono da base, il 4° sfiora la corda alla distanza di terza maggiore, il 3° alla distanza di seconda maggiore.

Major tenth

The 1st and 2nd fingers stop a minor sixth, while the 4th finger lightly touches at the distance of a major third and the 3rd finger at the distance of a major second.

Modello Model

Undicesima

Il 1° e il 2° in posizione di sesta maggiore fungono da base, il 3° sfiora entrambe le corde rispettivamente alla distanza di terza maggiore e di seconda maggiore.

Eleventh

The 1st and 2nd fingers stop a major sixth, while the 3rd finger lightly touches across both strings at the respective distances of a major third and a major second.

Modello Model

Dodicesima

Il 1° in posizione di quinta funge da base, il 4° sfiora la corda alla distanza di quarta, il 2° alla distanza di seconda maggiore.

Twelfth

The 1st finger stops a fifth across two strings, while the 4th finger lightly touches at the distance of a fourth and the 2nd finger at the distance of a major second.

Modello Model

Tredicesima minore

Il 1° e il 2° in posizione di sesta minore fungono da base, il 4° sfiora la corda alla distanza di quarta, il 2° alla distanza di seconda maggiore.

Minor thirteenth

The 1st and 2nd fingers stop a minor sixth, while the 4th finger lightly touches at the distance of a fourth and the 2nd finger at the distance of a major second.

Modello
Model

Tredicesima maggiore

Analoga alla precedente ma con le due dita base in posizione di sesta maggiore. Viene qui citata per completezza di classificazione anche se l'incrocio delle due dita che sfiorano rende tale combinazione molto difficoltosa. Ne diamo comunque qualche esempio.

Major thirteenth

Similar to the preceding, but with the 1st and 2nd fingers stopping a major sixth. This double-stop harmonic has been added to complete the classification, even if the crossing of the two fingers which lightly touch renders this combination extremely difficult. Nonetheless, we offer the following examples:

Modello

Model

The image shows musical notation examples for the Major Thirteenth position. It consists of two staves of music. The top staff is a model (Modello) showing a sequence of six chords. The bottom staff is a continuation (ecc.) showing more chords. The notation includes treble clef, key signature, and fingerings. Fingerings indicate stopping with the 1st and 2nd fingers, and the text 'ecc.' indicates the continuation of the sequence.

MODI DI STUDIO

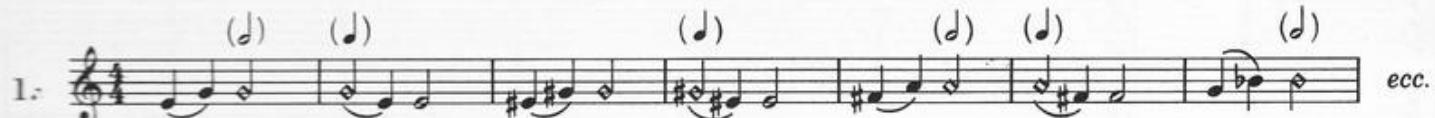
STUDY METHODS

Armonici artificiali semplici

Esercizi preparatori per il problema dell'*emissione*.

Esempio:
Example:



1.  ecc.

2.  ecc.

3.  ecc.

4.  ecc.

5.  ecc.

Gli esercizi precedenti hanno lo scopo di sviluppare la facilità di emissione del suono armonico, controllando nel contempo la nota base. Si applichino a tutti i tipi di armonici artificiali.

Quando si abbia raggiunto un buon risultato rispetto all'emissione è necessario rivolgersi al secondo problema, il movimento lungo la tastiera. Prima di avvalersi del materiale della tavola riassuntiva è consigliabile applicare ai vari tipi di armonici artificiali scale maggiori, minori e cromatiche, cercando di giungere agevolmente alle estensioni indicate e possibilmente di oltrepassarle.

Scala minore
Minor scale

Simple artificial harmonics

Preparatory exercises for their correct emission.

The preceding exercises are designed to develop an accurate realization of the resulting harmonic pitch while controlling the fundamental. They are applicable to all types of artificial harmonics.

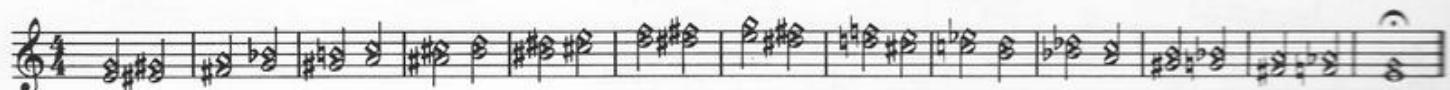
Once this has been achieved it is then necessary to confront the second problem: movement along the length of the fingerboard. Before evaluating the summary table it is necessary to study the various artificial harmonics in major, minor, and chromatic scale configurations, with the intent to master and eventually surpass the indicated extensions.



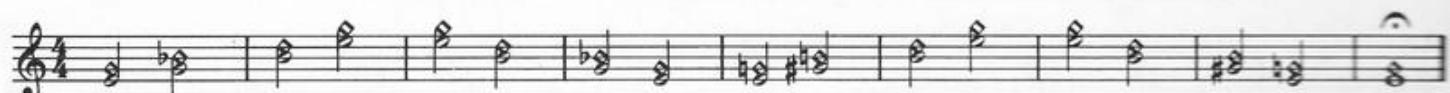
Scala maggiore
Major scale



Scala cromatica
Chromatic scale

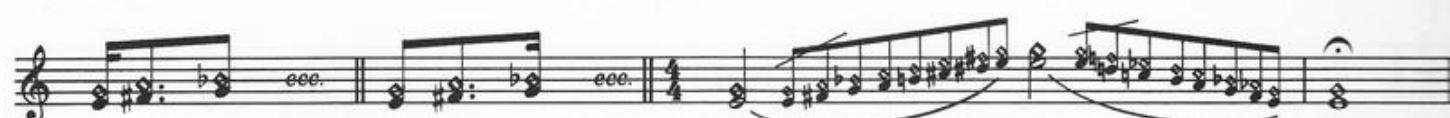


Arpeggio



Applicazione di ritmi diversi

Application of various rhythms



Applicare i modelli precedenti anche agli arpeggi.

Sarà opportuno studiare la tavola riassuntiva con i più semplici dei modelli sovraesposti.

Adapt the preceding models to the arpeggios as well.

It is best to study the examples in the summary table beginning with the simplest of the given models.

Alcuni modi di studio della tavola riassuntiva
(per il movimento del dito che sfiora la corda).

Assorted study methods for the summary table (for movement of the finger lightly touching the string).

Numeri 2, 3, 4, 5, di pagina 48 riguardanti l'emissione.
Sciolto e legato.

*Numbers 2, 3, 4, and 5 of page 48 concern emission.
Both détaché and legato.*

Si controlli sempre l'esattezza del suono risultante, finché tale operazione diventi rapida e spontanea.

Always accurately control the exact resulting pitch, until this becomes rapid and spontaneous.

Armonici artificiali doppi. Esercizi di emissione

Analogamente a quanto illustrato a pagina 49 per gli armonici artificiali semplici, si potranno utilmente applicare le diciassette varianti ritmiche a tutte le scale cromatiche doppie, dall'unisono alla tredicesima minore.

Double-stop artificial harmonics. Exercises

The 17 rhythmic variations for simple artificial harmonics shown on page 49 are equally applicable to the double-stop artificial harmonics in double chromatic scales from the unison to the minor thirteenth.

E.R. 2848