



Universitatea
Transilvania
din Brașov
FACULTATEA DE
INGINERIE MECANICĂ



Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Fizică Tehnică - IFT Iași
National Institute of Research and Development for Technical Physics



MODELE INOVATIVE DE VIORI COMPARABILE ACUSTIC ȘI ESTETIC CU VIORILE DE PATRIMONIU MINOVIS,

cod PN-III-P2-2.1-PED-2019-2148,
contract nr. 568PED/2020



Workshop nr. 1
09.04.2021



Domeniul de prioritate publică: *Patrimoniul și identitatea culturală*,

Sub-domeniul *Identitatea culturală*



Etapa a II a/Faza 2021

Obiectivul proiectului

demonstrarea calității acustice, estetice și tehnologice a viorilor cu parametrii geometrici și structurali modificați considerate modele inovative, prin creșterea interacțiunii și a sinergiei dintre diferite discipline.



Obiectivul 3: Validarea în condiții de laborator a calității acustice a viorilor (modele inovatoare) în comparație cu cele de patrimoniu.

Obiectivul 2: Testarea dinamică și acustică a modelelor demonstrative de viori cu caracteristici structurale și geometrice diferite în comparație cu viori de patrimoniu

Obiectivul 1: Evaluarea comparativă a modelelor structurale și mecanice a trei categorii de viori: viori actuale - viori modificate geometric - viori de patrimoniu

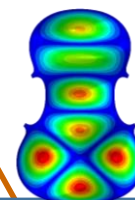
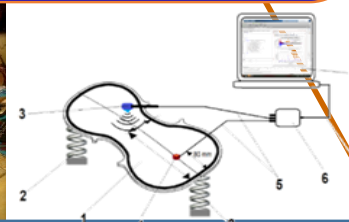
TRL4

Dezvoltare
tehnologică

TRL3

Cercetarea fezabilității
modelelor inovative

TRL2



TRL1

Etape

Etapa
a II a/
2021

Analiza modală experimentală a modelelor demonstrative de viori cu caracteristici structurale și geometrice diferite de cele produse la partenerul economic, precum și a celor de patrimoniu

Pachete de lucru

WP2

Act 2.1. **Analiza modala a corpurilor de vioară - modele existente versus modele innovative**



Simularea comportării dinamice a viorilor – modelarea numerică a diferitelor tipuri de viori



Universitatea
Transilvania
din Brașov

FACULTATEA DE
INGINERIE MECANICĂ



Universitatea
Transilvania
din Brașov

FACULTATEA DE DESIGN DE MOBILIER
ȘI INGINERIE A LEMNULUI

Realizarea de modele geometrice (virtuale) de viori

Simularea comportării dinamice a placilor de vioara ca structuri individuale



Elaborarea setului de caracteristici structurale și geometrice ale lemnului utilizat pentru viorile obișnuite și cele pentru modelele demonstrative

Min. 60 modele demonstrative (viori) cu plăci față/spate diferite ca grosime

- Set de date (spectru de frecvențe, factori de amortizare) pentru viorile demonstrative și de patrimoniu;
- Programe personalizate dezvoltate în MatLab pentru testarea viorii; Raport de analiză comparativă a viorilor demonstrative cu cele de patrimoniu;
- Studiu comparativ între modelele demonstrative și cele de patrimoniu cu privire la caracteristicile acustice.
- Raportul fazei II: site-ul proiectului actualizat; 2 participări la conferințe internaționale; min. 2 articole ISI ($FI > 1.5$), capitole din teza de doctorat, 2 workshop-uri; participare la evenimente precum Frankfurt Messe, Cremona, 2 workshop-uri.

Act 1.2/2.4/ 3.4 - Activități suport - Diseminarea pe scară largă prin comunicarea și publicarea națională sau internațională a rezultatelor

Analiza imagistică cu raze X și computer tomograf
în identificarea geometriei și a elementelor constructive din structura viorilor
vechi (de patrimoniu)

Materiale – viori de patrimoniu luate în studiu

Astfel au fost investigate șapte viori vechi aparținând unor lutieri renumiți:



Antonio
Straduari 1713



Jacobus **Stainer**
1716



Johann Georg
Leeb 1742



Joseph **Klotz**
1747



Jacobus **Stainer**
(fără etichetă)

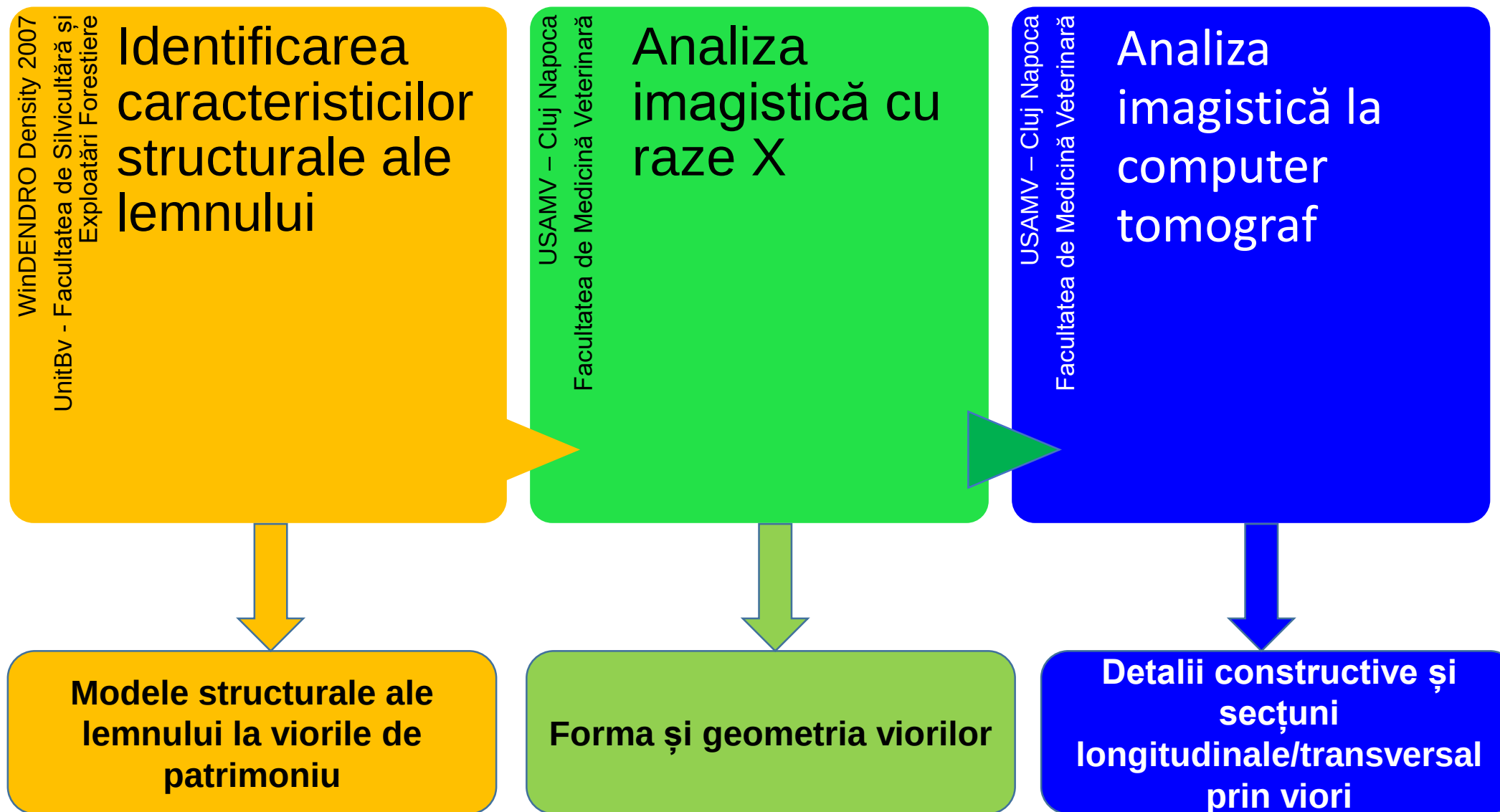


Babos **Bela**
1920



Fără marcă

Metodele experimentale:

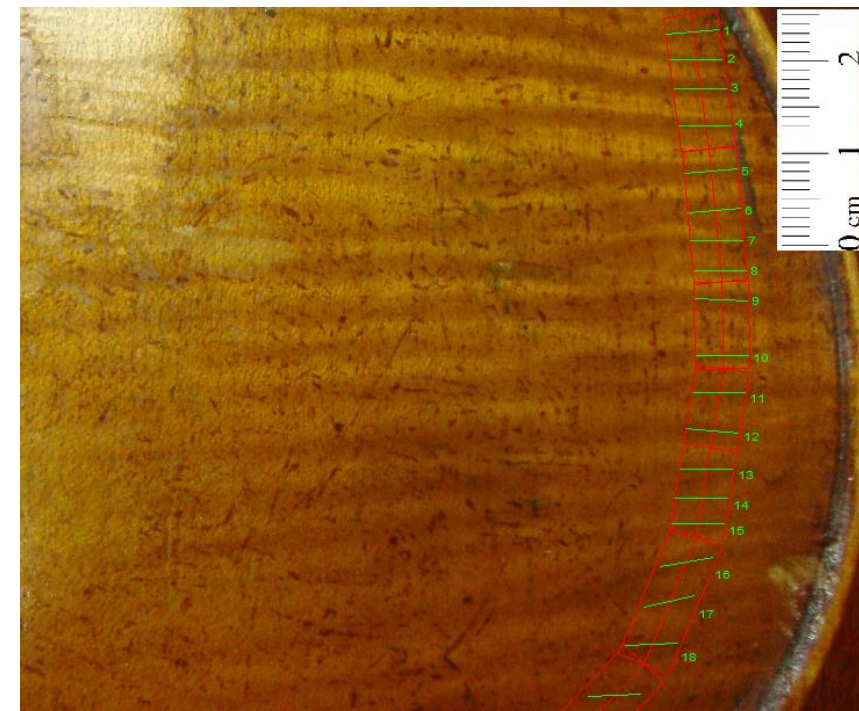
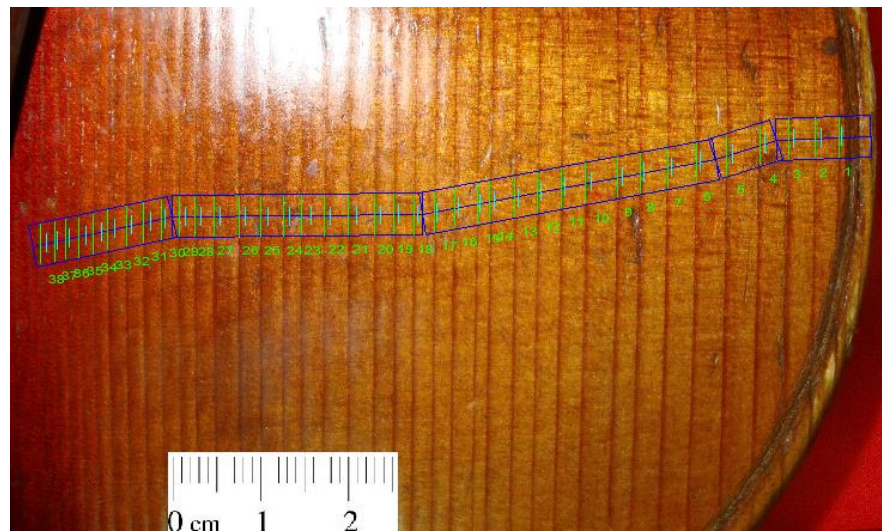
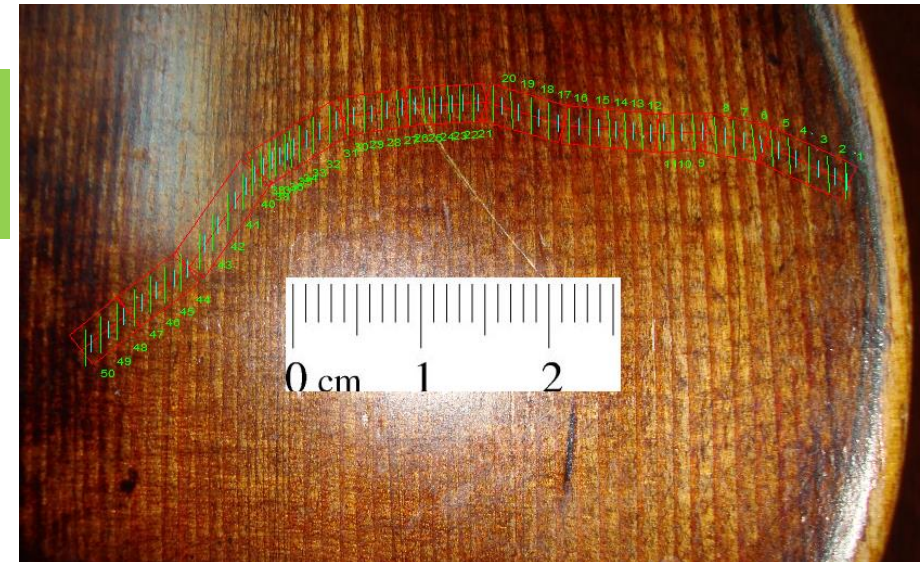


Identificarea caracteristicilor structurale ale lemnului

IPOTEZA 1

Calitatea sunetului musical depinde de calitatea lemnului, respectiv de caracteristicile structurale ale lemnului

Inelele anuale și lungimea de undă a fibrei ondulate au fost digitizate cu ajutorul WinDENDRO Density 2007 image-analysis system (WinDENDRO 2007). În acest scop, eșantioanele au fost scanate la rezoluția de 2200 dpi. Analiza de imagine a permis detectarea automată a inelelor anuale, dar și intervenția corectivă a operatorului. Caracteristicile inelelor anuale au fost măsurate în direcție radială, pe secțiunea transversală, iar lungimea de undă, în direcție tangențială, pe secțiunea radială (Figure 1). Măsurătorile au fost executate cu precizia de 0.001 mm.



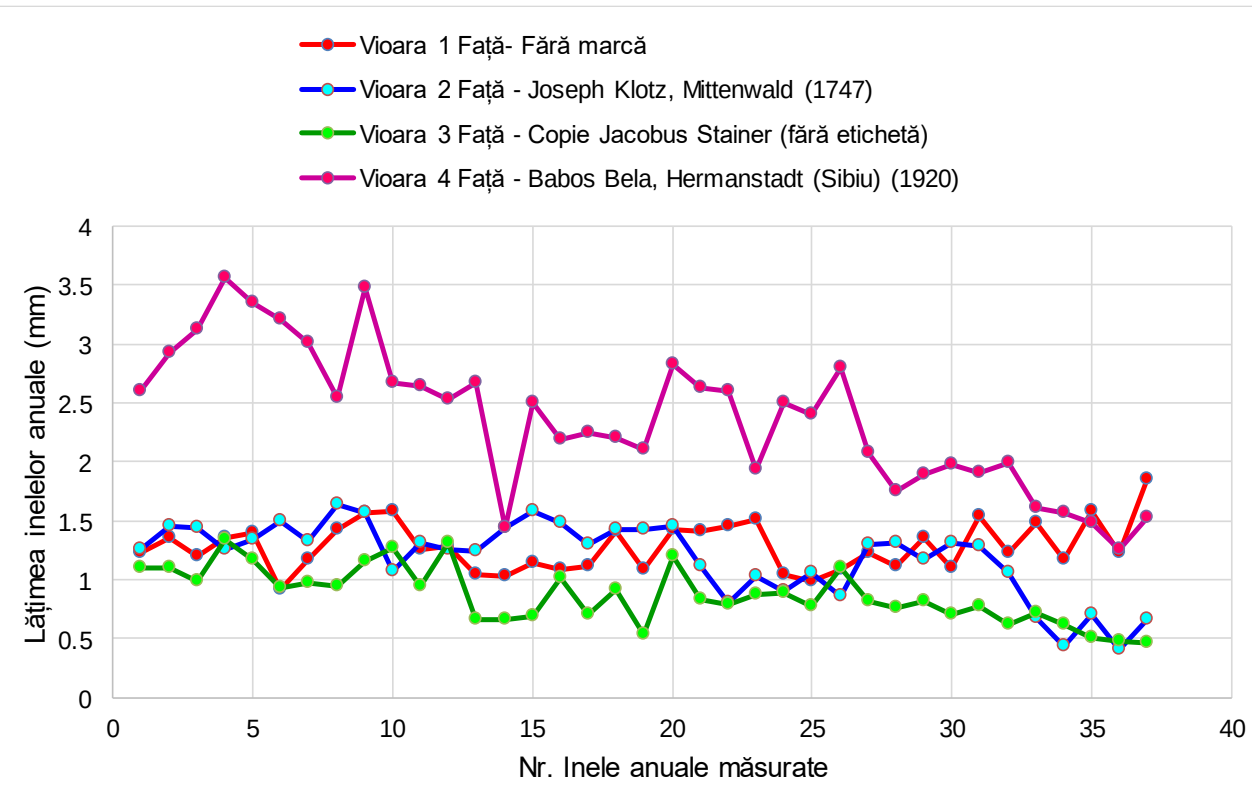
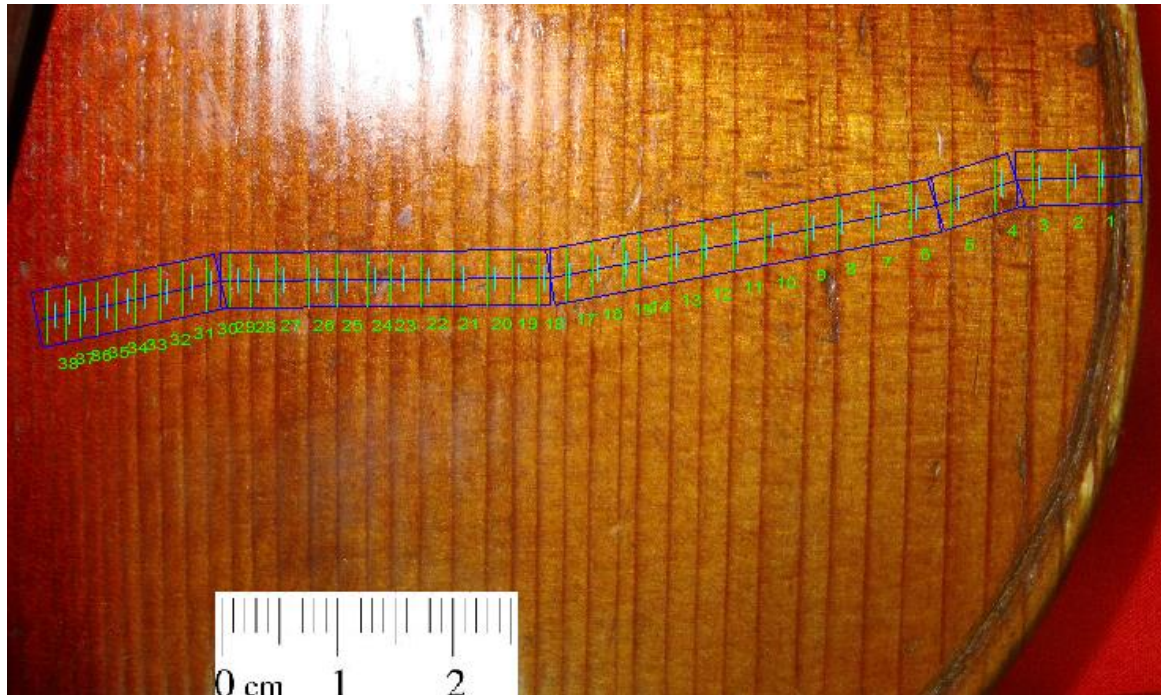
Rezultate: Identificarea caracteristicilor structurale ale lemnului – plăci față (molid de rezonanță)

A fost măsurat un număr total de 216 inele anuale pentru plăcile de față (molid) și 62 de inele pentru plăcile de spate (paltin).

Asupra fibrei crețe din structura plăcilor de spate (paltin) au fost executate, acolo unde a fost posibil, 55 de măsurători electronice asupra lungimii de undă.

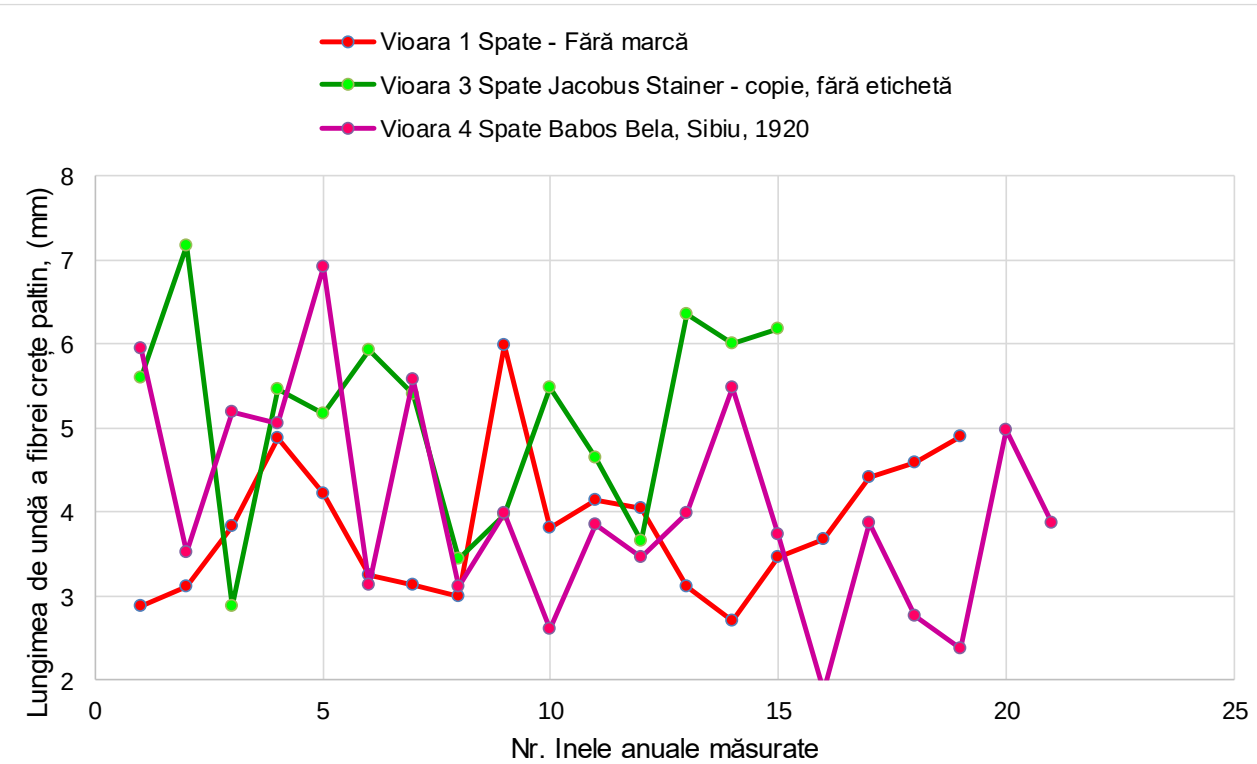
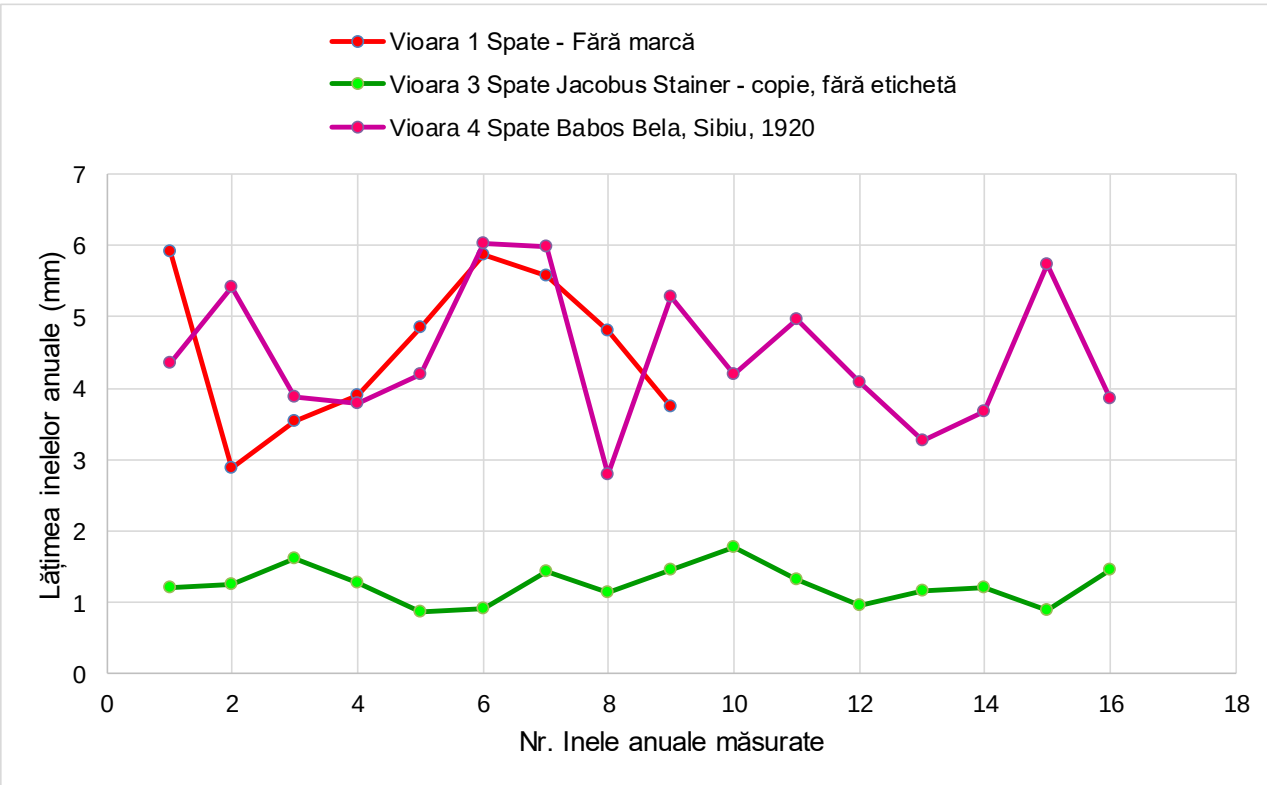
Lemnul viorii "Stainer – copie (fără etichetă)" are structura cea mai fină, atât la față cât și la spate, în timp ce vioara "Bela, (1920)" are inele neobișnuit de late, dar de regularitate mai bună decât la viorile "Klotz 1747"; "Fără marcă"; Stainer (fără etichetă).

Regularitatea inelelor este indicată de mărimea coeficientului de variație.



Rezultate: Identificarea caracteristicilor structurale ale lemnului – plăci spate (paltin creț)

- Spatele viorii "Jacobus Stainer copie, fără etichetă" are fibră creață mai largă, în timp ce spatele viorii "Fără marcă" are fibră creață mai îngustă și mai regulată



Concluzie 1

Datorită finisajelor repetate, a uzării acestora, pentru unele viori de patrimoniu nu au putut fi determinate modelele macroscopice ale structurii lemnului.



Joseph Klotz,
Mittenwald (1747)



Johann Georg
Leeb, Presburg,
(1742)



Alte metode de
investigație
nedistructive și
neinvazive

Analiza imagistică cu raze X

IPOTEZA 2

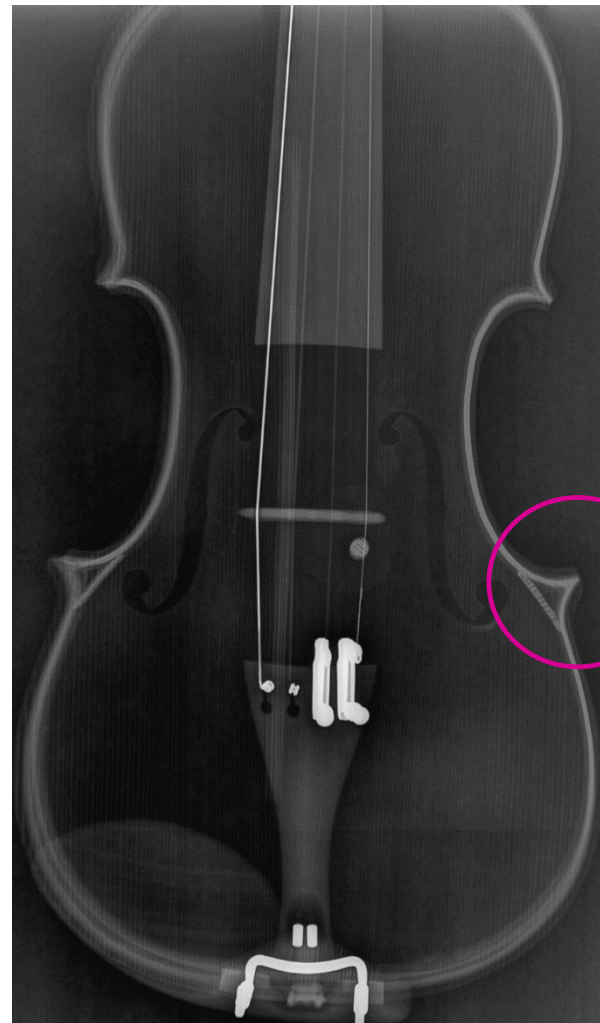
Calitatea sunetului muzical depinde de geometria formei viorilor;
Elementele structurale pot fi determinate prin această metodă, datorită variației densității masei lemnoase



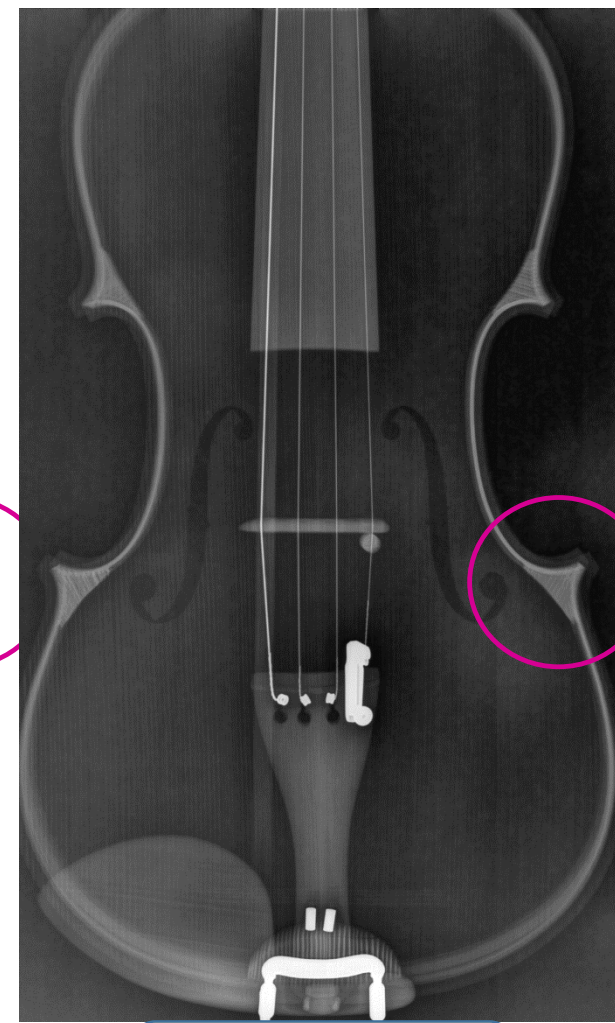
Jacobus **Stainer**
1716



Johann Georg
Leeb 1742



Joseph **Klotz**
1747



S100_Gliga
2019

Analiza imagistică cu raze X

IPOTEZA 2

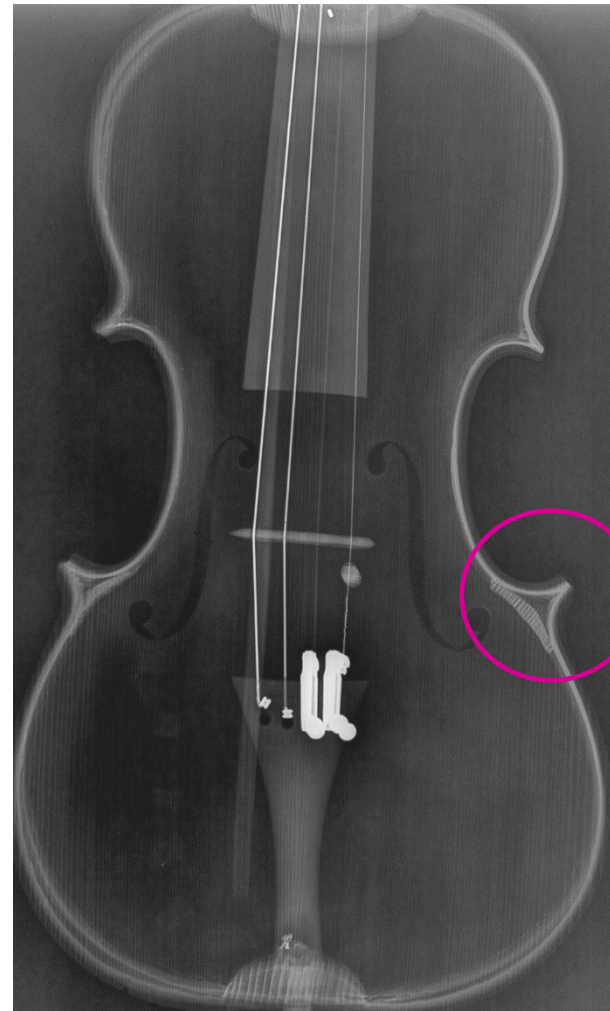
Calitatea sunetului muzical depinde de geometria formei viorilor;
Elementele structurale pot fi determinate prin această metodă, datorită variației densității masei lemnoase



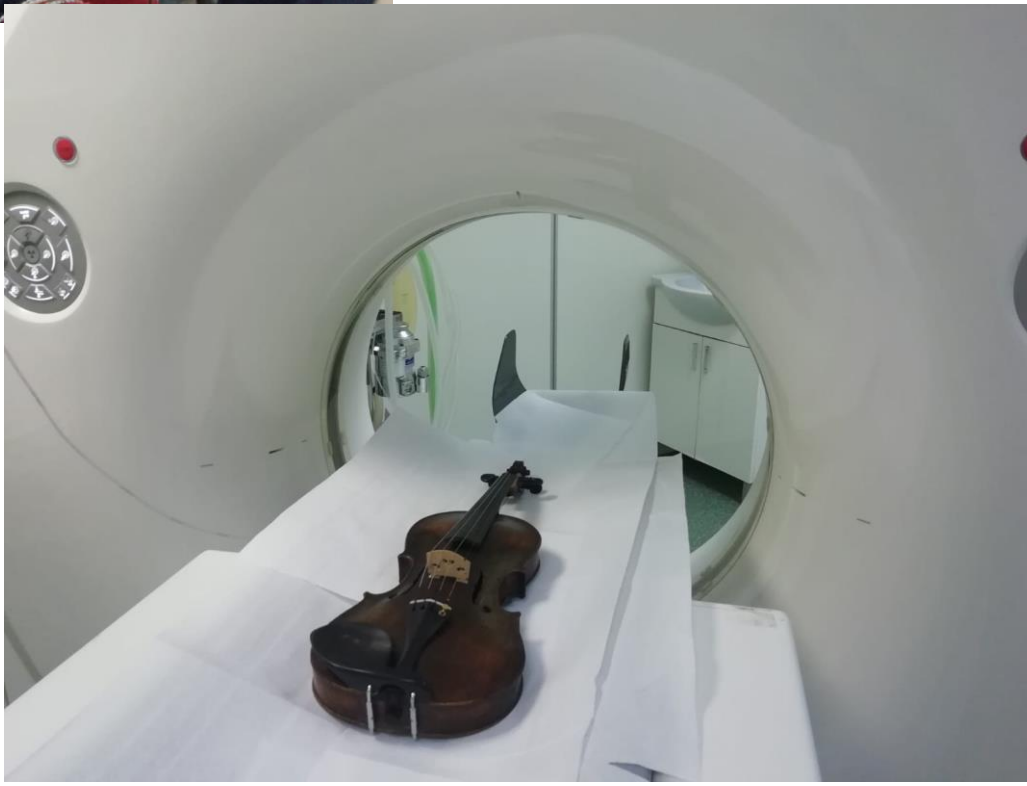
Jacobus **Stainer**
(fără etichetă)



Babos **Bela**
1920

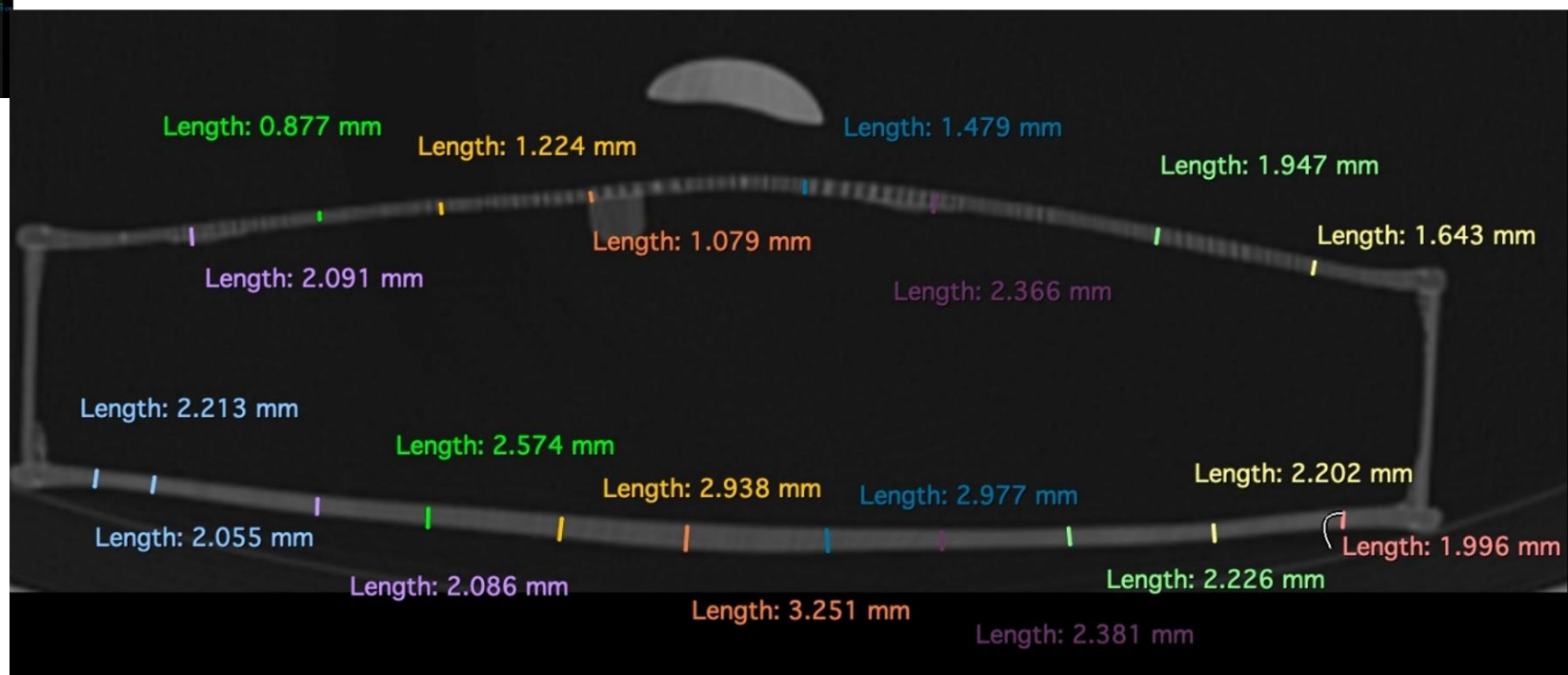
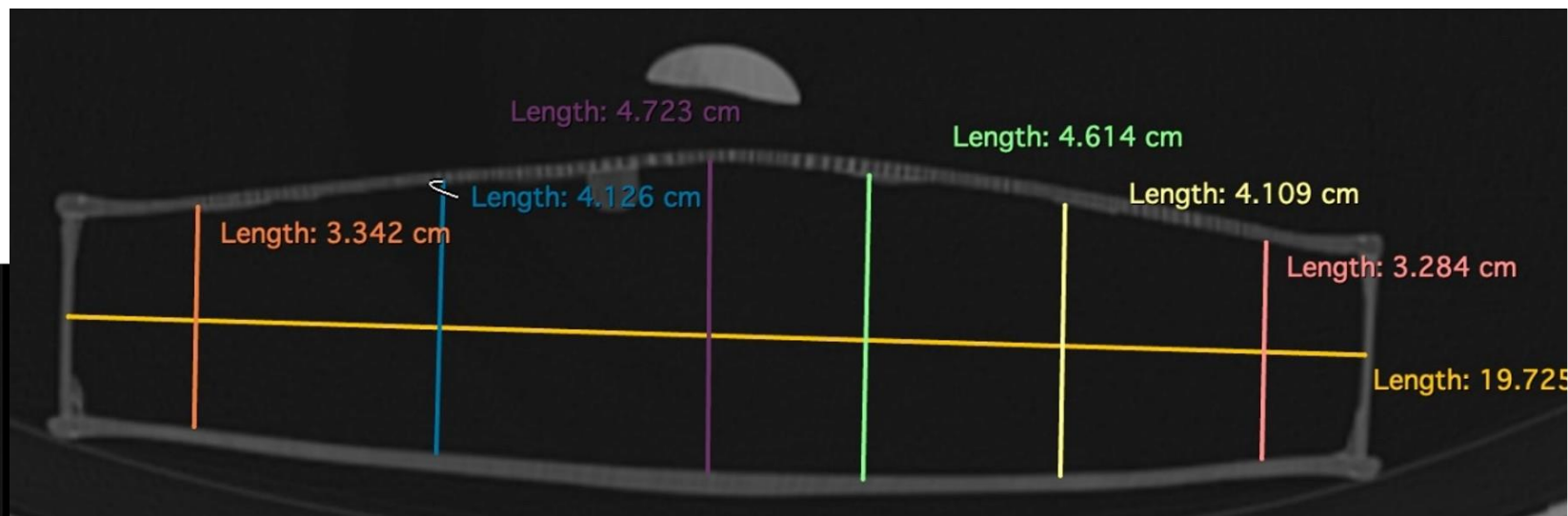
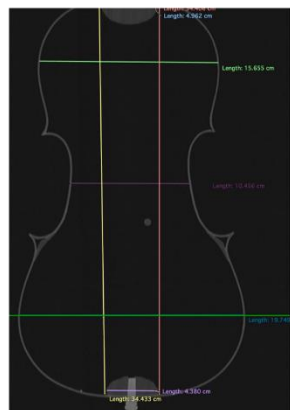


Fără marcă



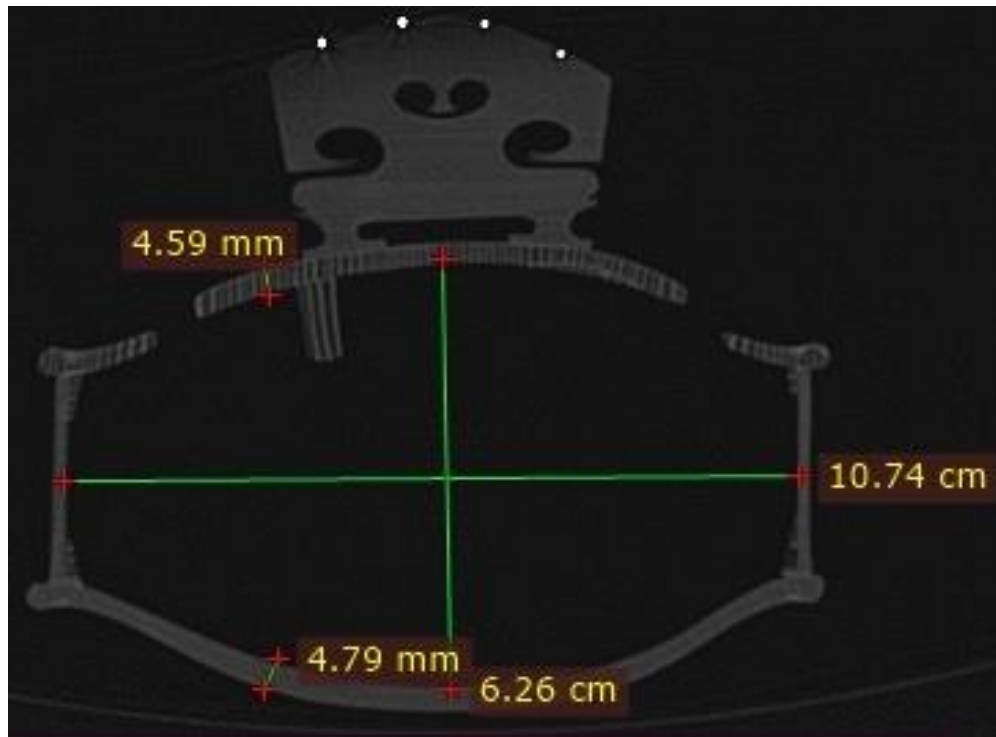
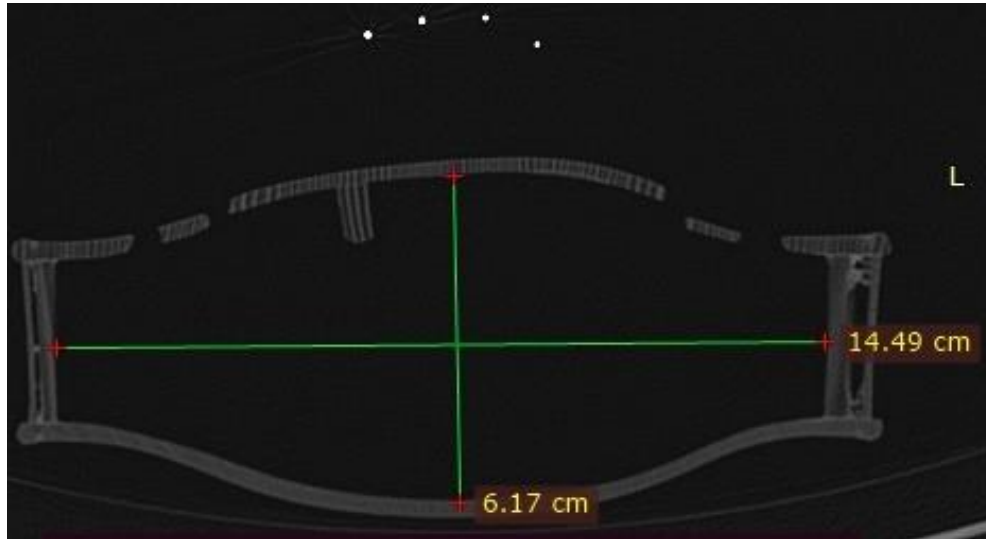
Analiza imagistică cu computer tomograf

Antonio
Straduari 1713



Analiza imagistică cu computer tomograf

Fără marcă



Im: 128/417
Se: 5

A

VioaraP1 Fara Nur

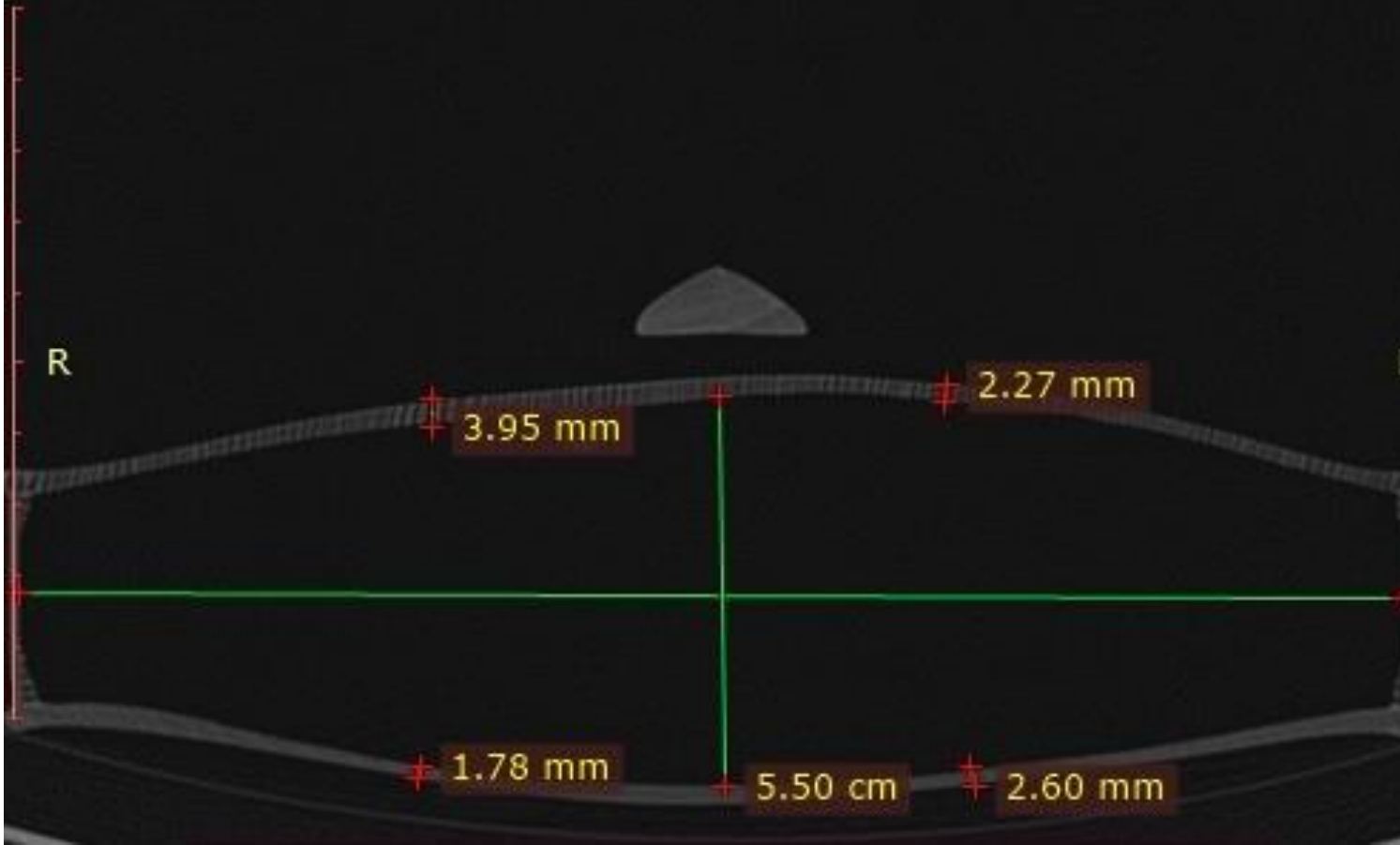
Vioara

15/02/2020

Facultatea de Medicina Veterinara Cluj Napoca - Radiolog

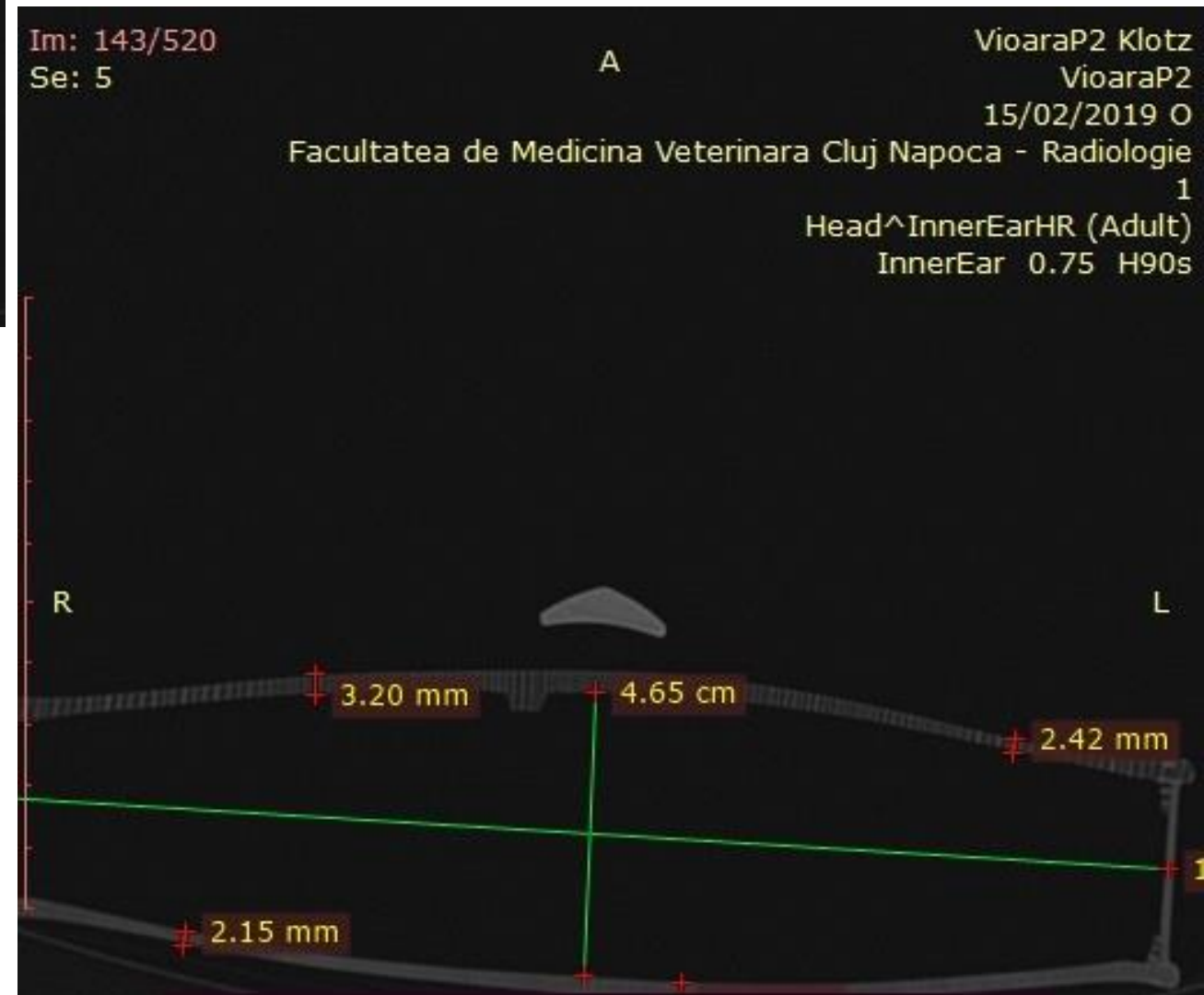
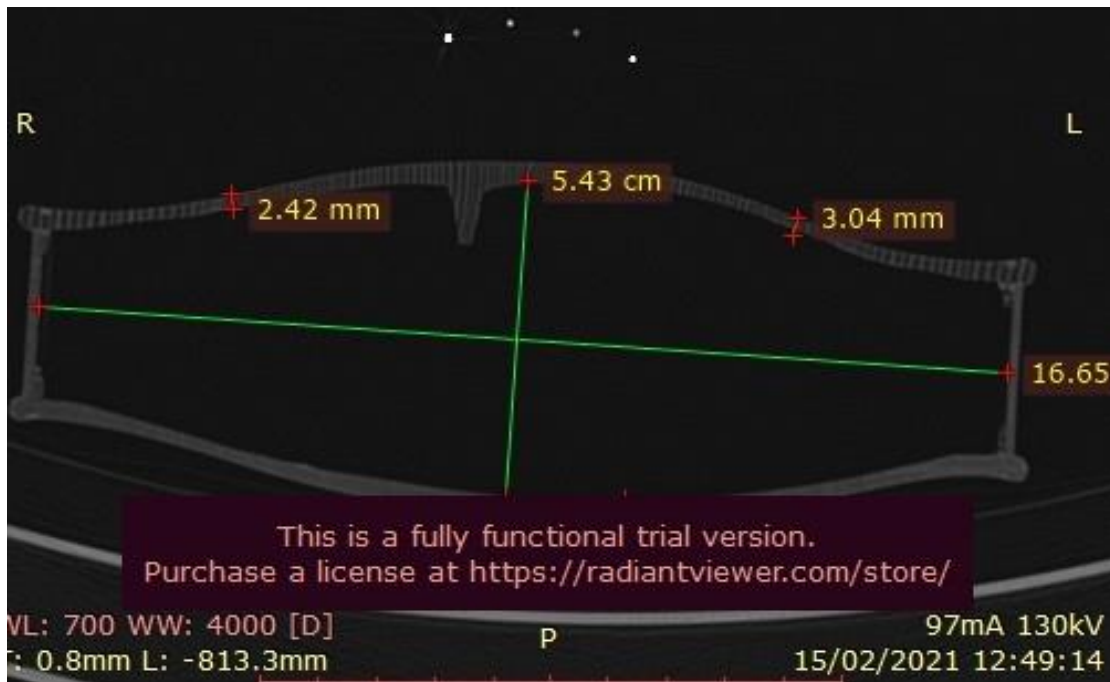
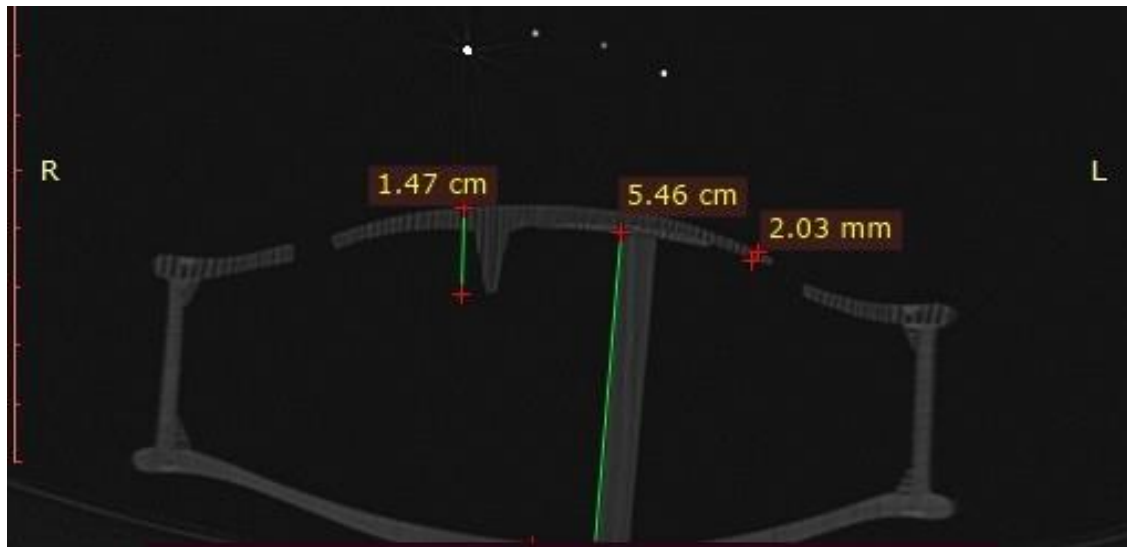
Head^InnerEarHR (Adu

InnerEar 0.75 H9



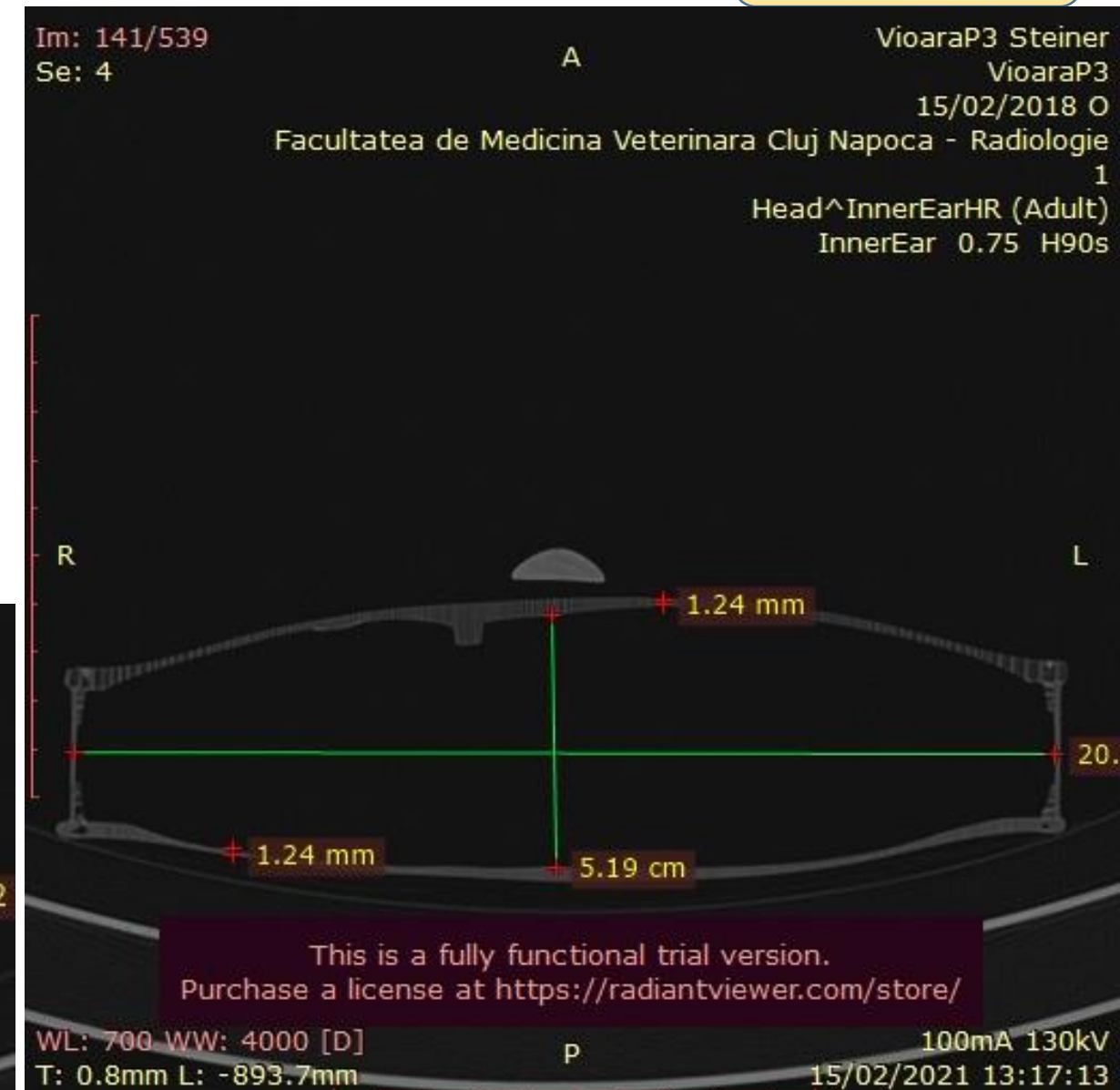
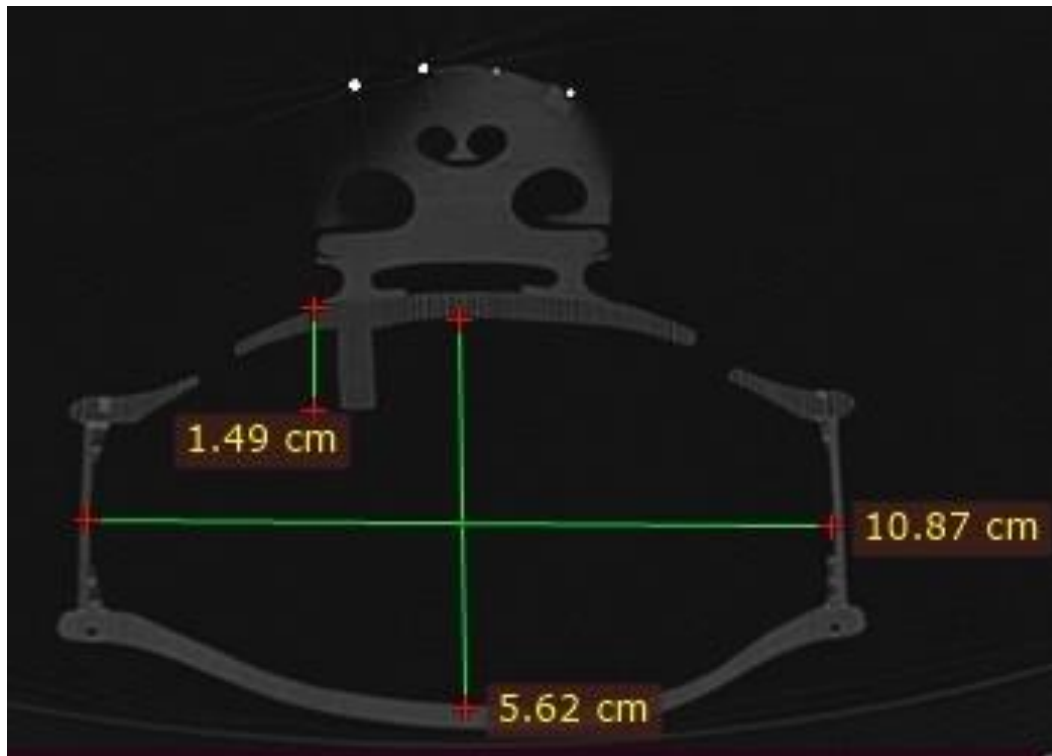
Analiza imagistică cu computer tomograf

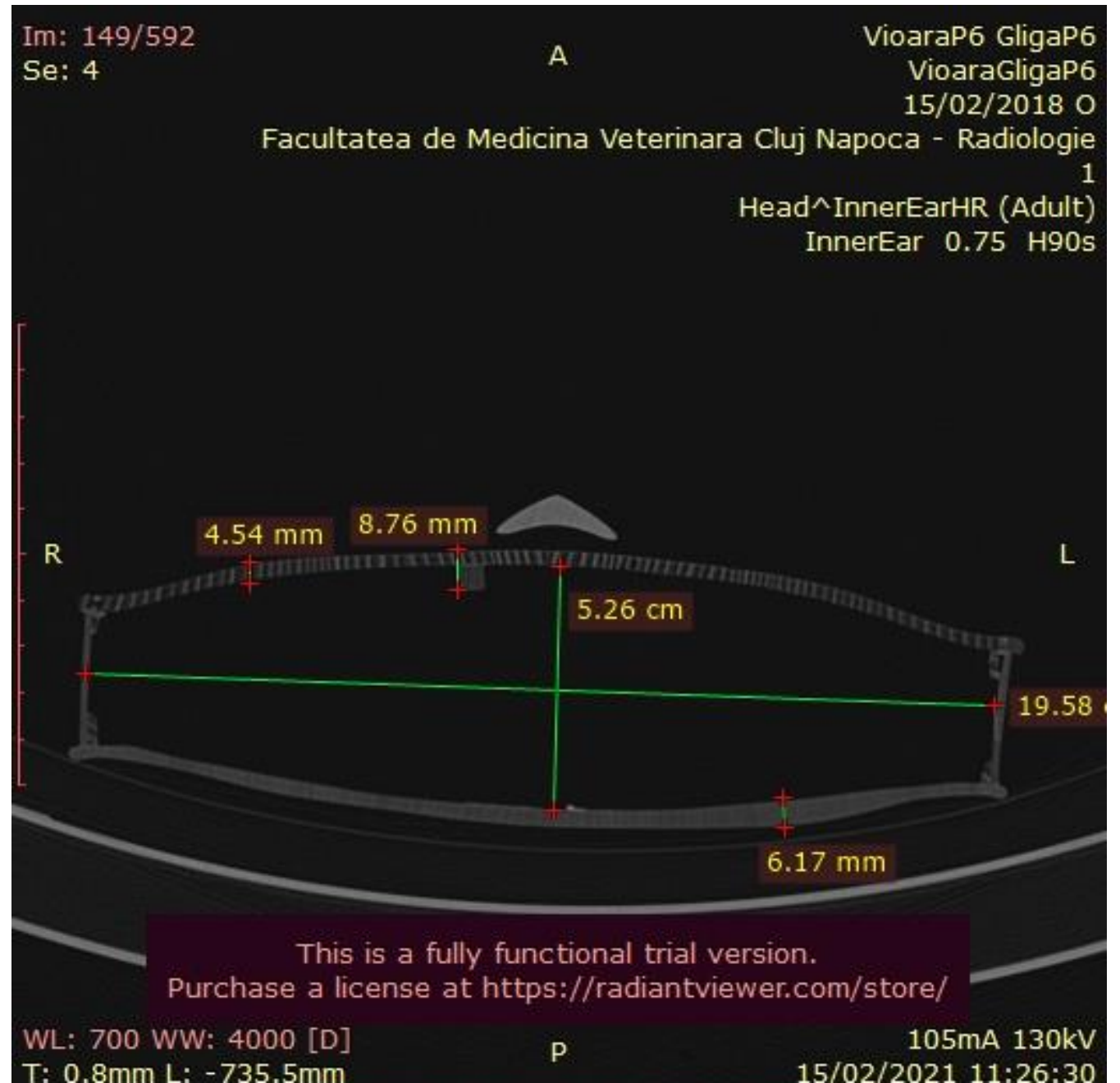
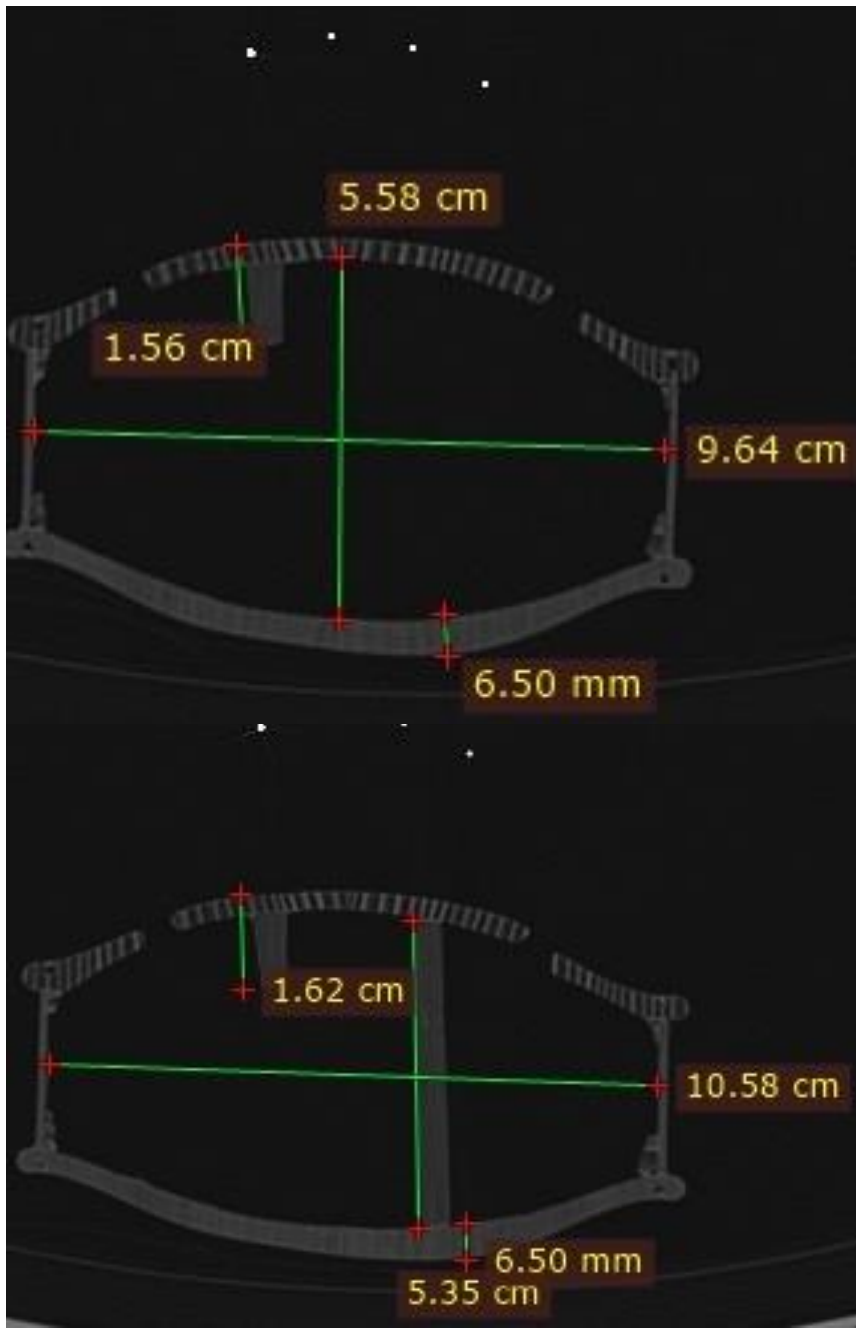
Klotz 1747



Analiza imagistică cu computer tomograf

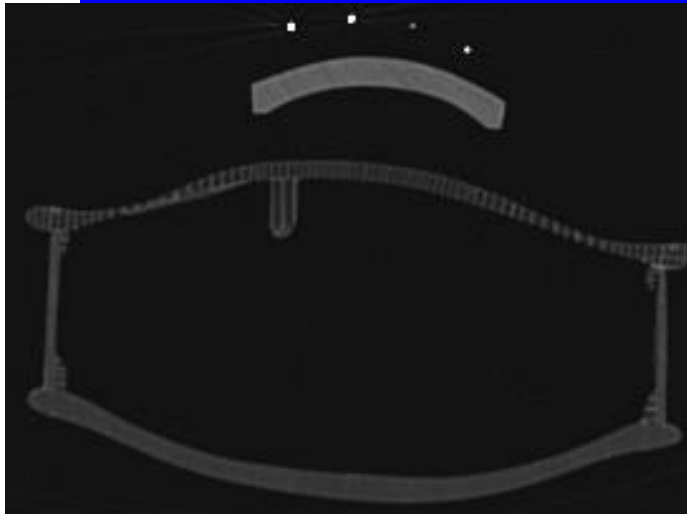
Stainer_copie,
fără eticheta





Analiza imagistică cu computer tomograf

Leeb 1742



Im: 177/482
Se: 4

A

VioaraP5 LEEB

VioaraP5

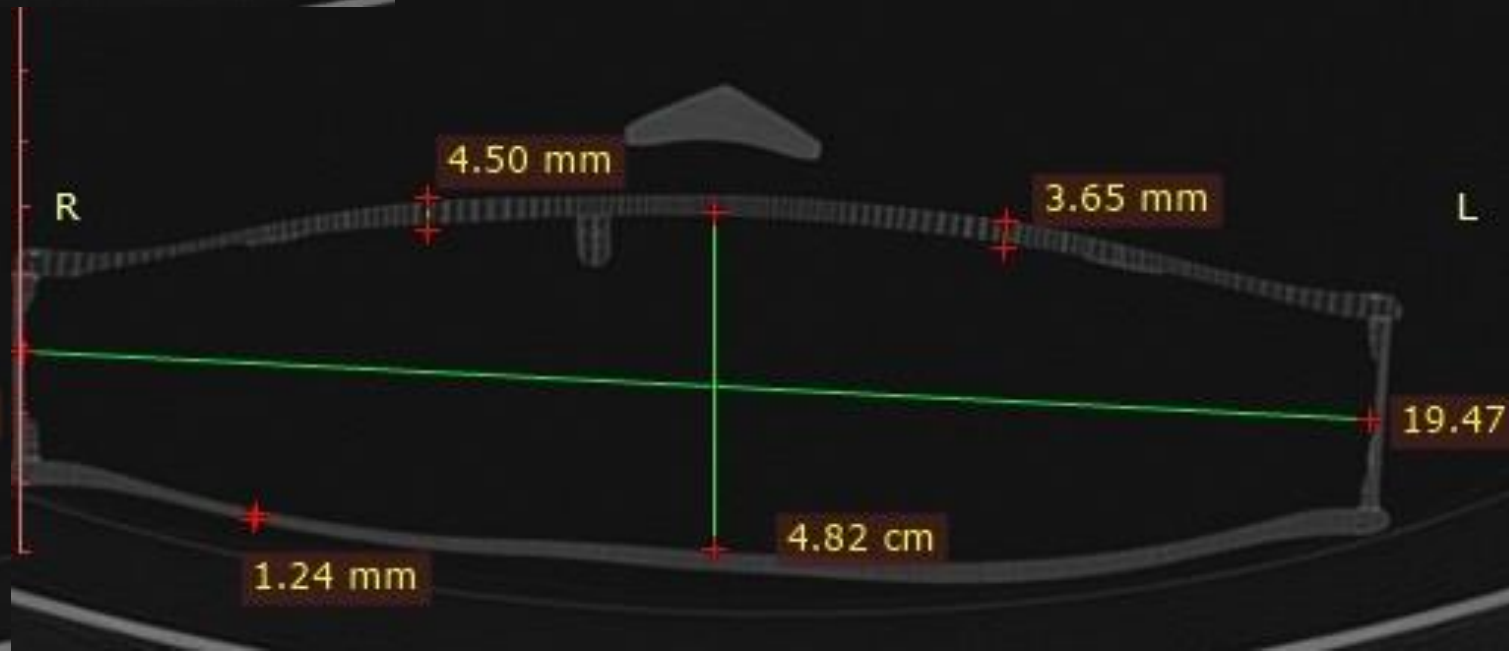
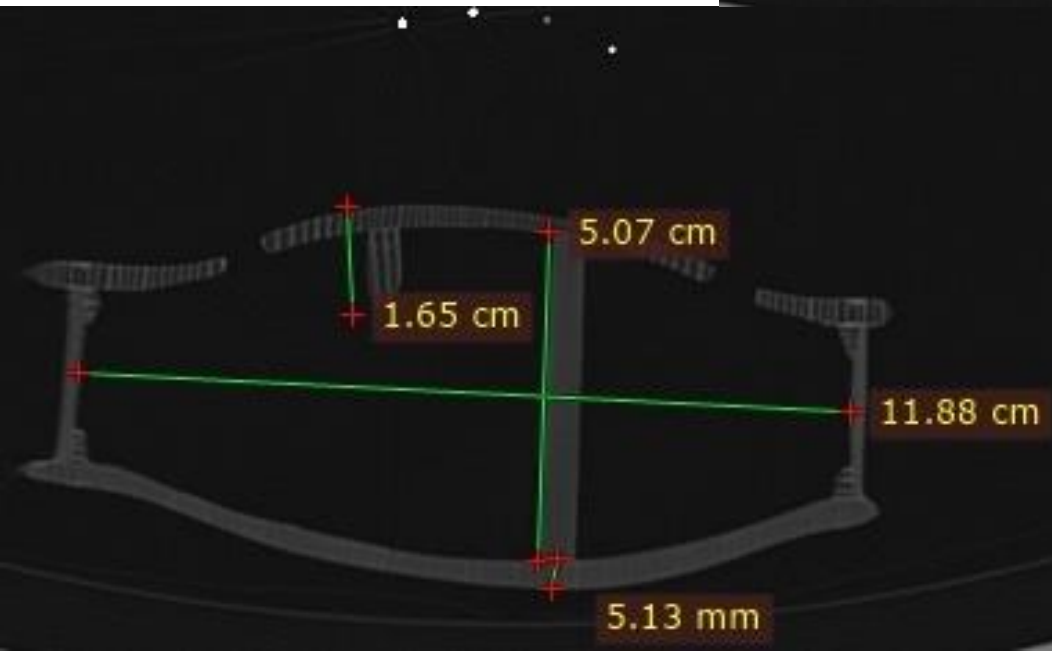
15/02/2019 O

Facultatea de Medicina Veterinara Cluj Napoca - Radiologie

1

Head^InnerEarHR (Adult)

InnerEar 0.75 H90s

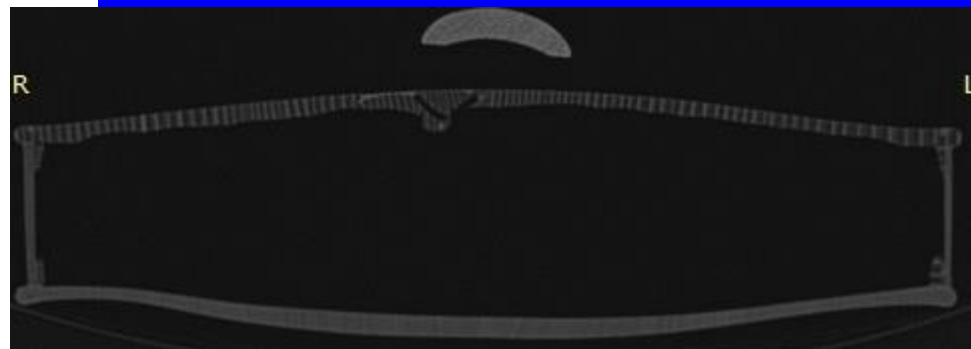


R

L

Analiza imagistică cu computer tomograf

Babos Bela
1920



Im: 181/515
Se: 3

A

VioaraP4 Babos Bella

VioaraP4

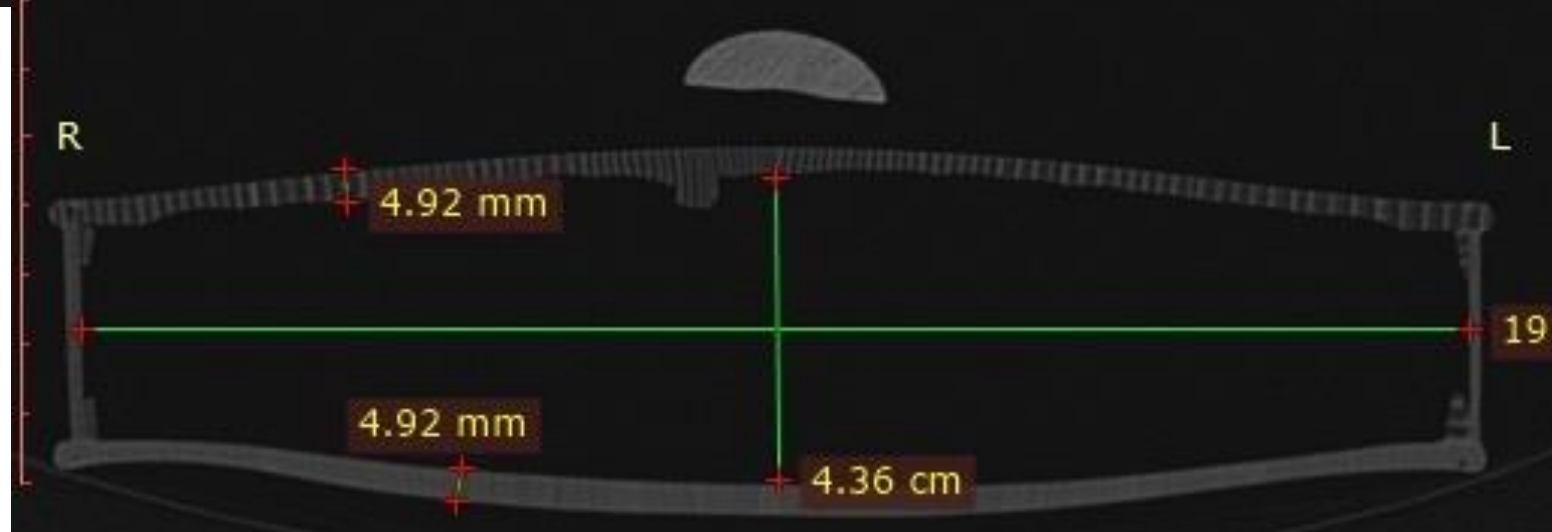
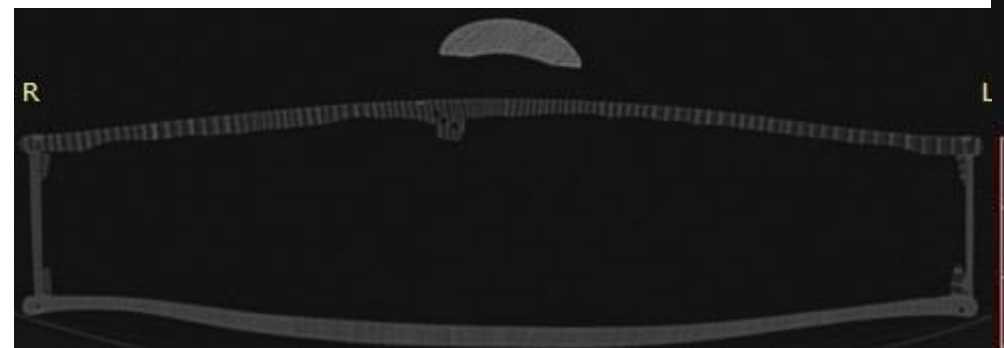
15/02/2019 O

Facultatea de Medicina Veterinara Cluj Napoca - Radiologie

1

Head^InnerEarHR (Adult)

InnerEar 0.75 H90s



Cercetări privind analiza în frecvență a viorilor de patrimoniu

Astfel au fost investigate cinci viori vechi aparținând unor lutieri renumiți:

Joseph Klotz, Mittenwald (1747);

Jacobus Stainer (fără etichetă) copie ;

Babos Bela, Hermanstadt (Sibiu) (1920);

Johann Georg Leeb, Presburg, 1742,

Vioară nedatată și fără marcă;

vioară actuală produsă la fabrica S.C. Gliga Instrumente Muzicale S.A. (Fig. 1).

Materiale



Joseph Klotz
1747
Proprietar: Nauncef Alina



J. G. Leeb
1742
Proprietar: Gyorke Mădălina



Babos Bela
1920
Proprietar: Nauncef Alina



J. Stainer
(nedată)
Proprietar: Nauncef Alina



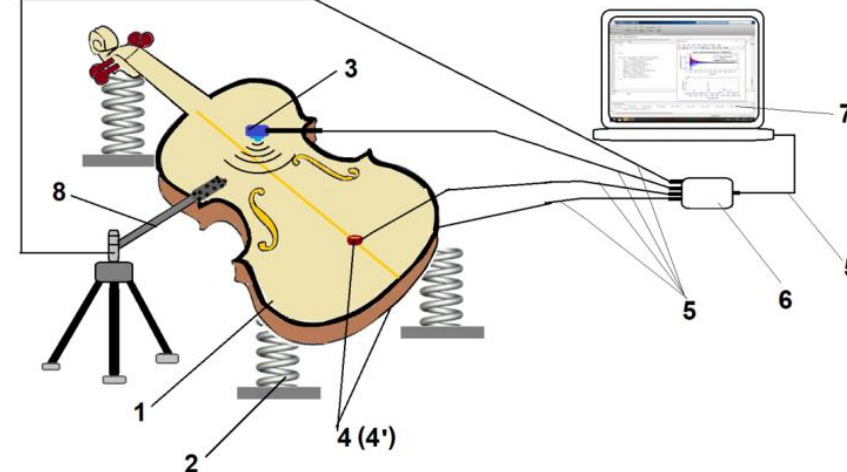
**Fără marcă/
Nedată**
Proprietar: Nauncef Alina



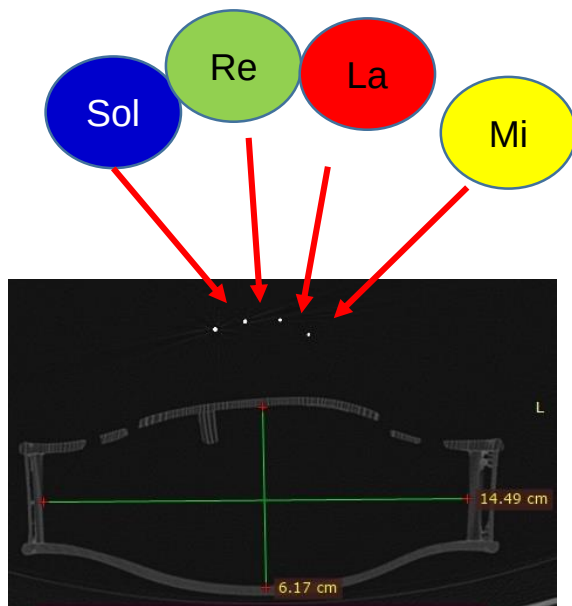
Gliga 2020

Metoda experimentală:

- excitarea structurilor și înregistrarea semnalului acustic prin intermediul unui microfon amplasat în apropierea zonelor acustice f. Semnalul a fost achiziționat cu o placă de achiziție tip DAQ - NI USB-9233, iar analizele în timp și frecvență au fost realizate cu programul dezvoltat în MatLab.
- Din punct de vedere al modului de excitare al structurilor de viori, în prima etapă, analiza experimentală a constatat în **lovirea corpului de vioară cu ciocanul de impact pentru structure ușoare**, semnalul acustic amortizat fiind preluat cu microfonul, prelevându-se câte trei teste pentru fiecare vioară.
- În a doua etapa, viorile au fost **excitate prin ciupirea corzilor în stil Pizzicato** (Fig. 2).



Standul experimental: a – analiza modală a plăcilor individuale; b – analiza modală a corpurilor de vioară; c – analiza modală a corpurilor de vioară cu gât: 1 – proba; 2 – element de rezemare cu arc; 3 – ciocan de impact; 4 – accelerometru (a - un accelerometru; b și c - două accelerometre, unul dispus pe placa-față și unul dispus pe placa-spate); 5 – cabluri; 6 – sistem de achiziție de date; 7 – laptop



Rezultate și discuții – test impact

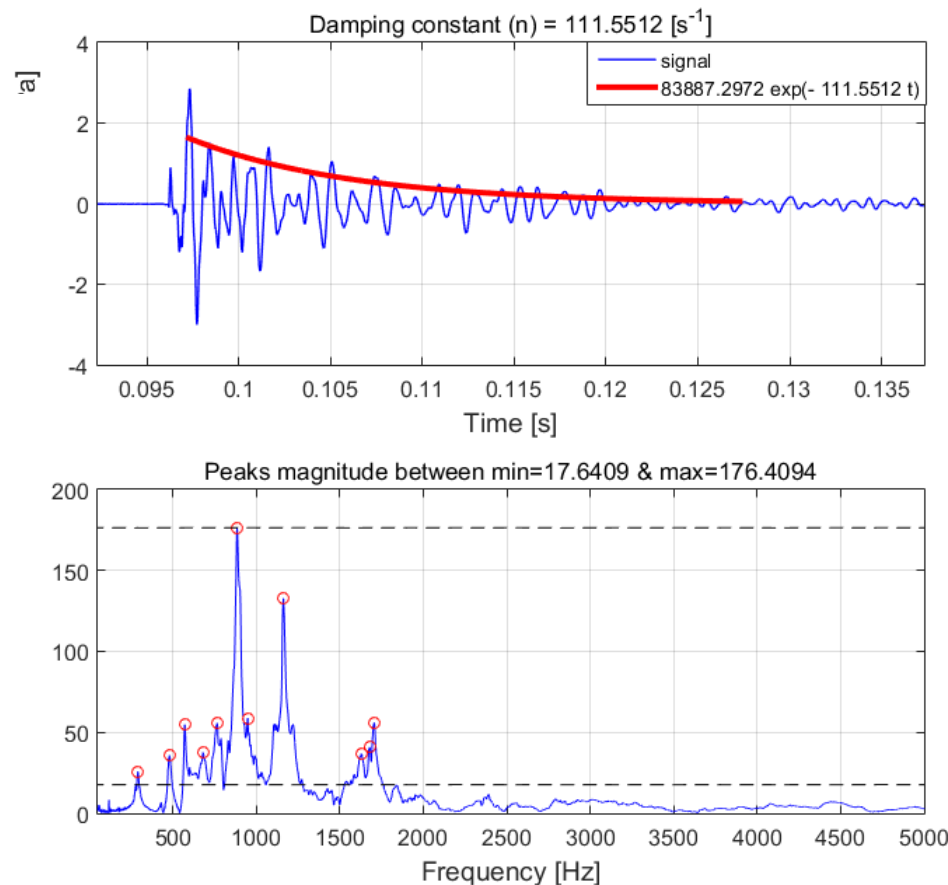
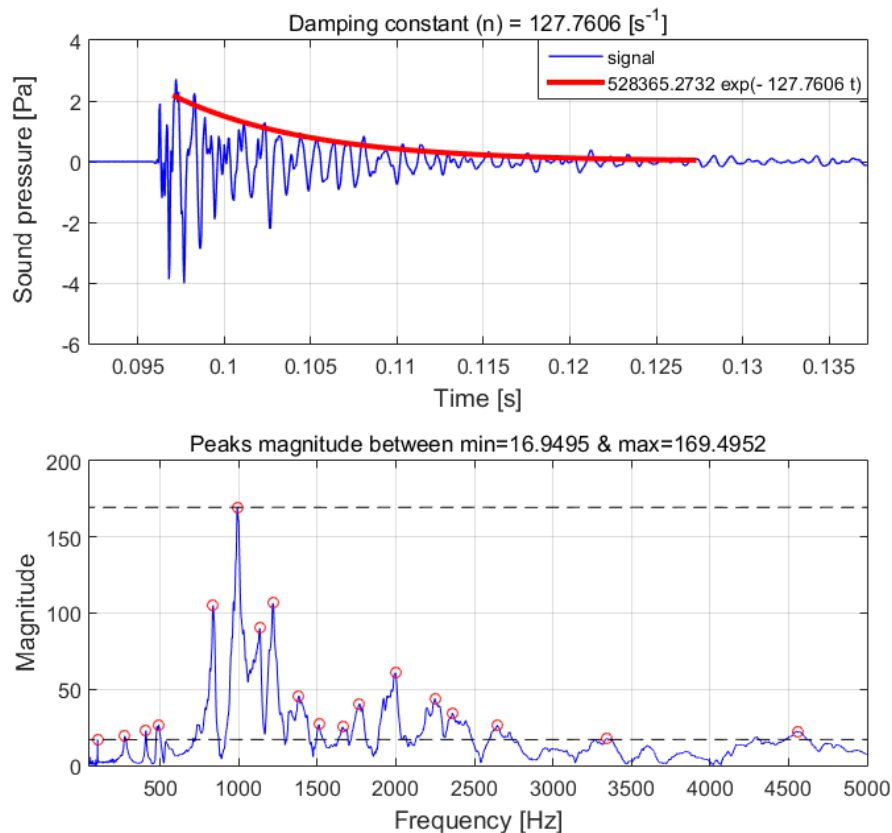
Semnalele achiziționate au fost prelucrate, obținându-se valorile frecvențelor proprii ale violor testate, factorul de calitate și analiza în timp.

Spectrul de frecvențe, valoarea frecvenței dominante și factorul de calitate diferă de la o vioară la alta, aceste rezultate fiind corelate și cu aspectele geometrice ale violor (Fig. 3).

În următoarele slide-uri sunt prezentate analizele în timp și în fr



Fără marcă

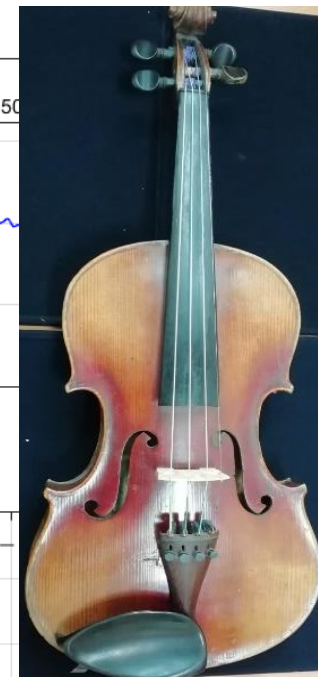
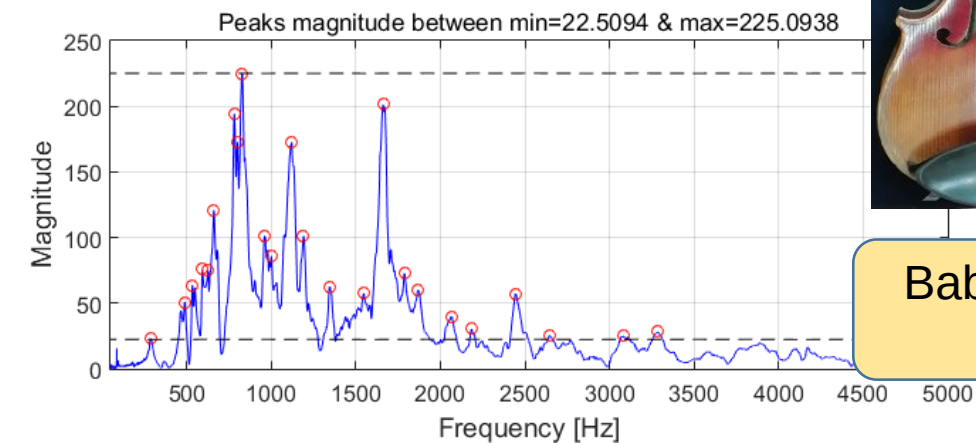
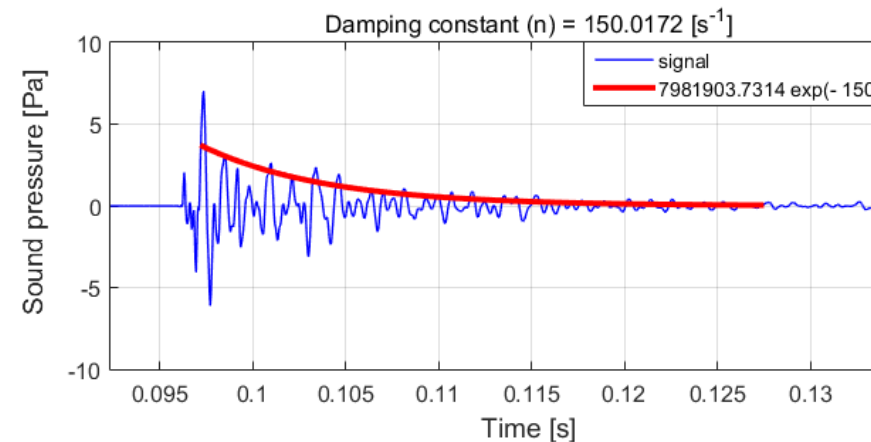
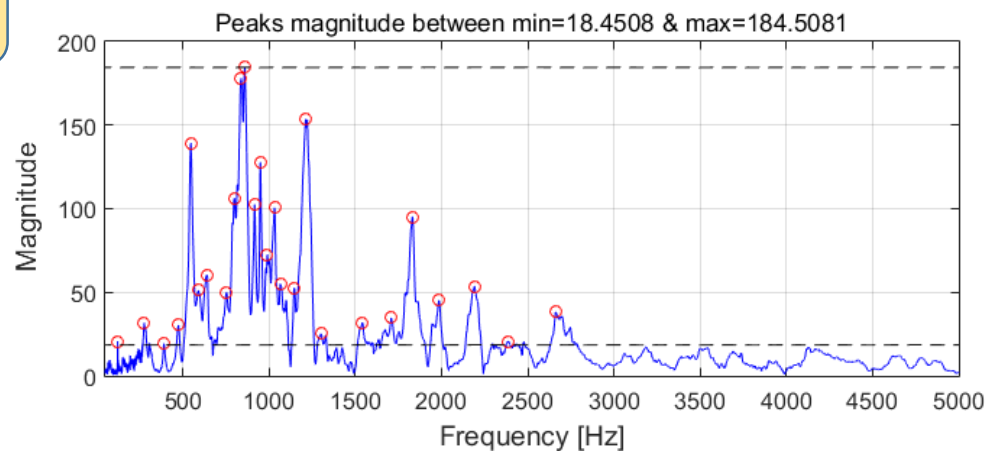
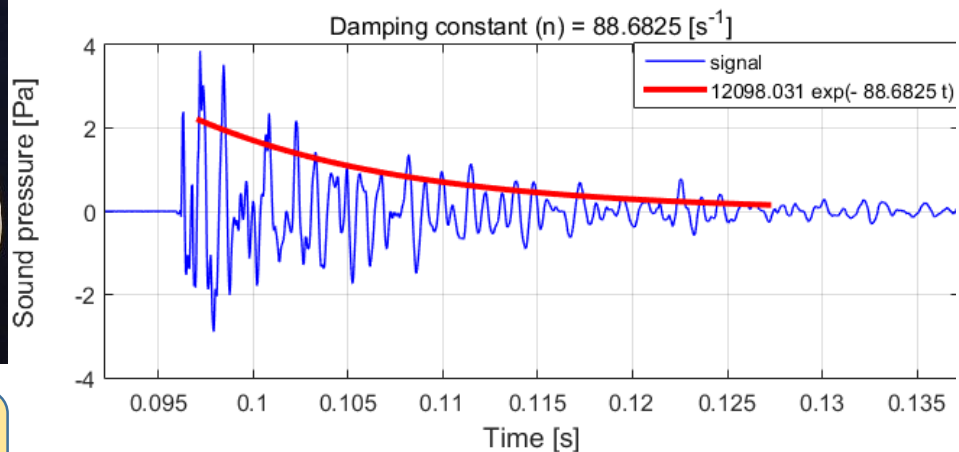


Klotz 1747

Rezultate și discuții – test impact



Stainer
(fără etichetă)

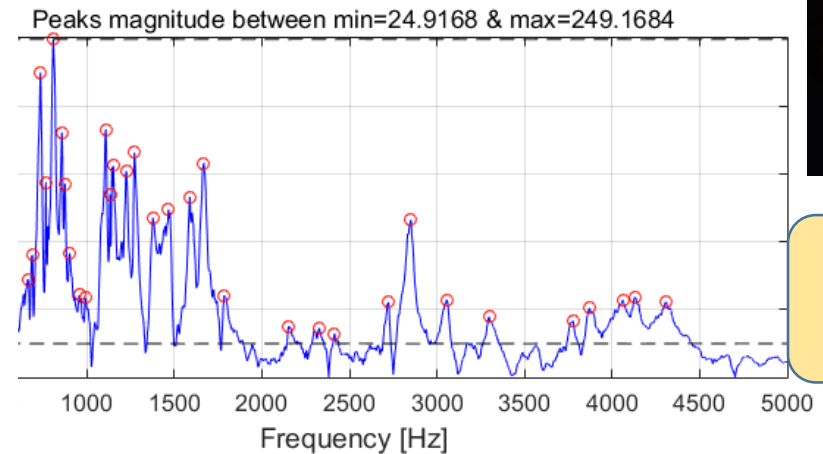
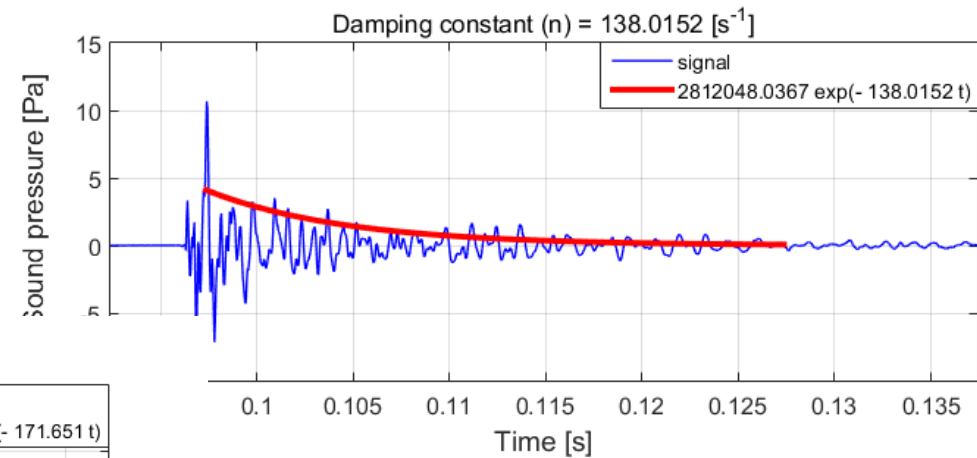
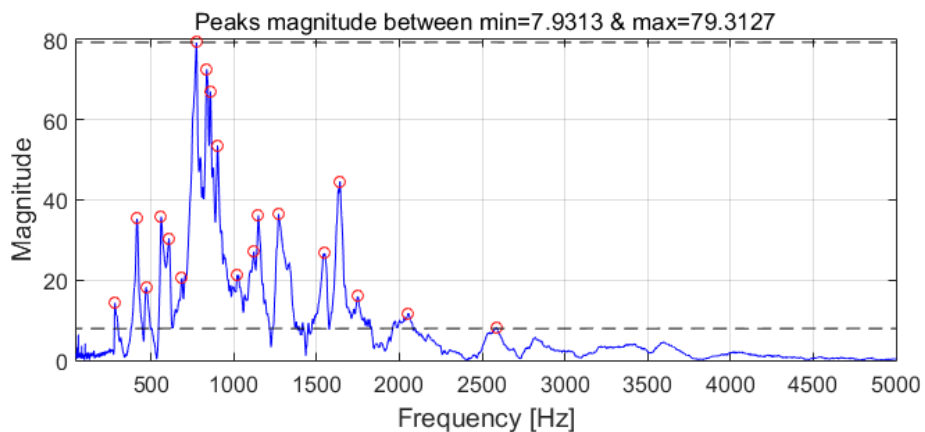
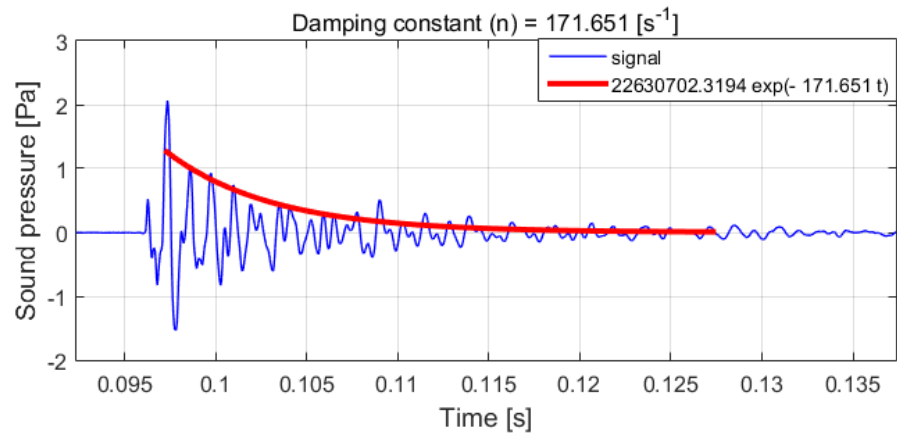


Babos Bela
1920

Rezultate și discuții – test impact



Johann Georg
Leeb 1742



Vioara nouă,
nefinisată
Gliga 2020

Concluzii – test impact



Johann Georg
Leeb 1742



Joseph **Klotz**
1747



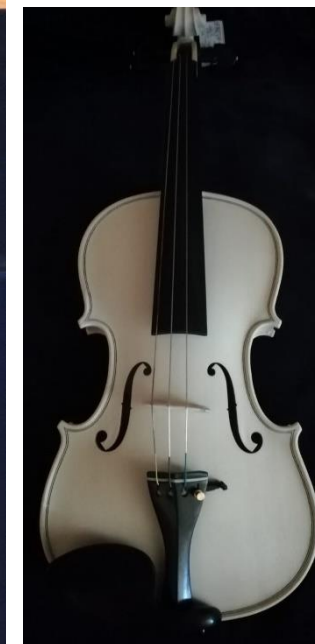
Stainer
(fără etichetă)



Babos **Bela**
1920



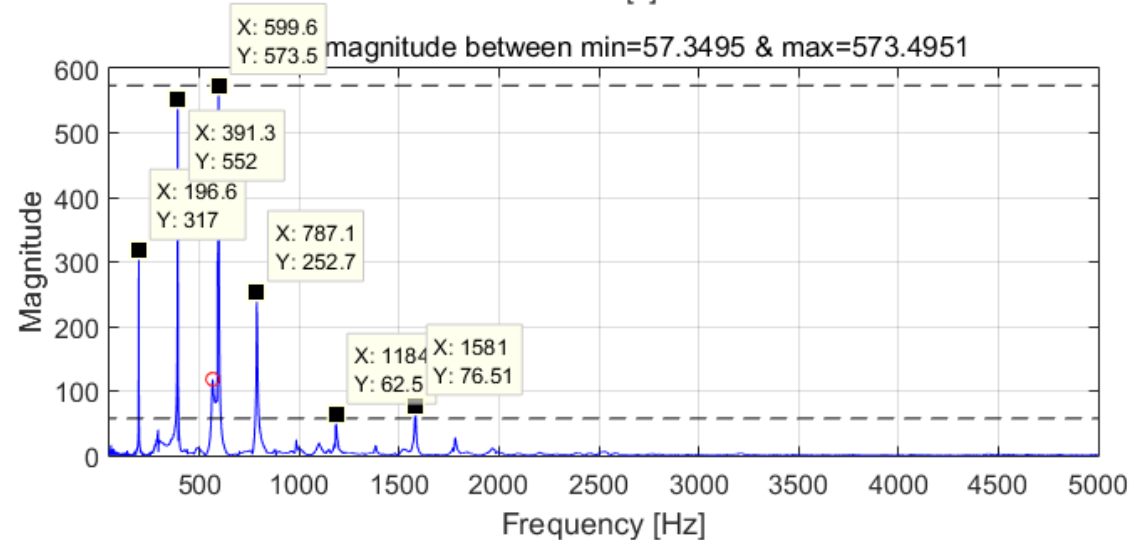
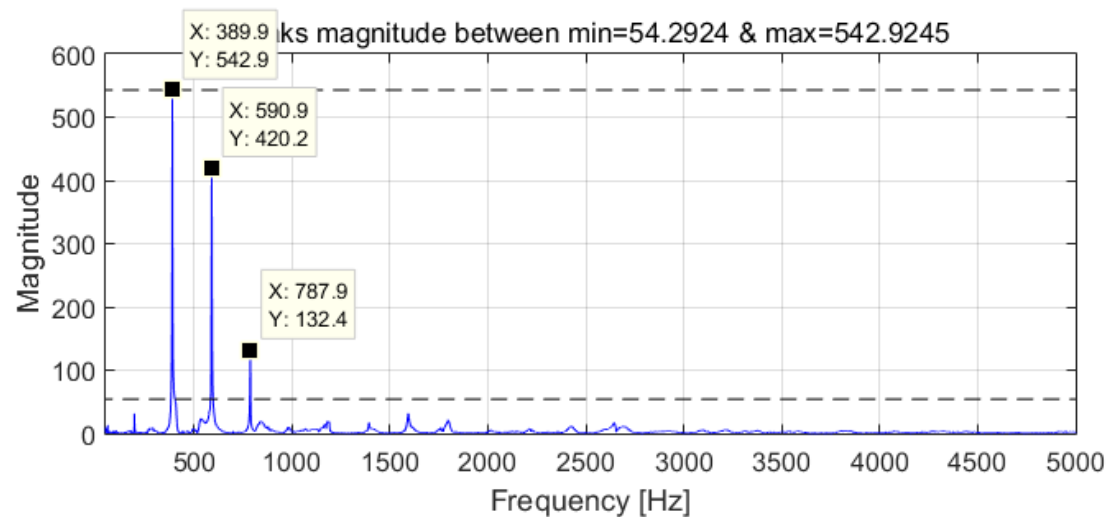
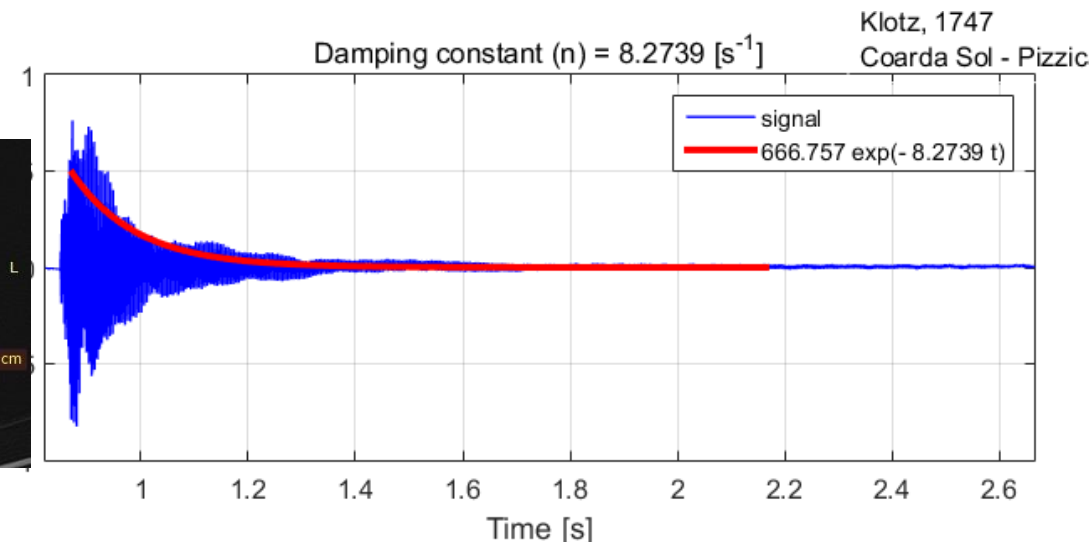
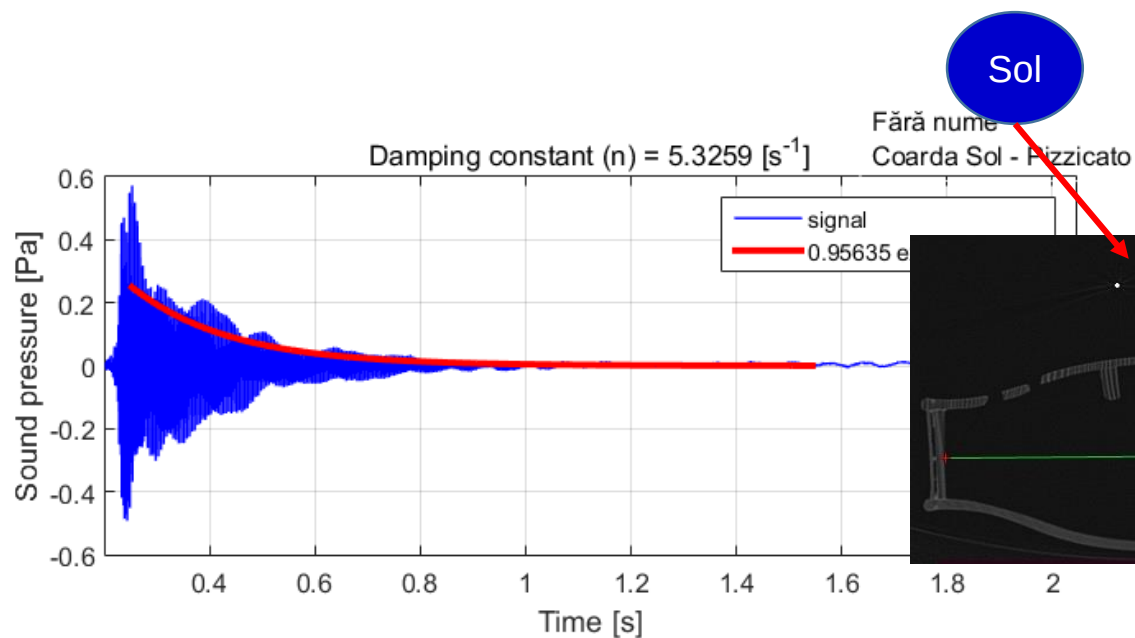
Fără marcă



Vioara nouă,
Gliga 2020

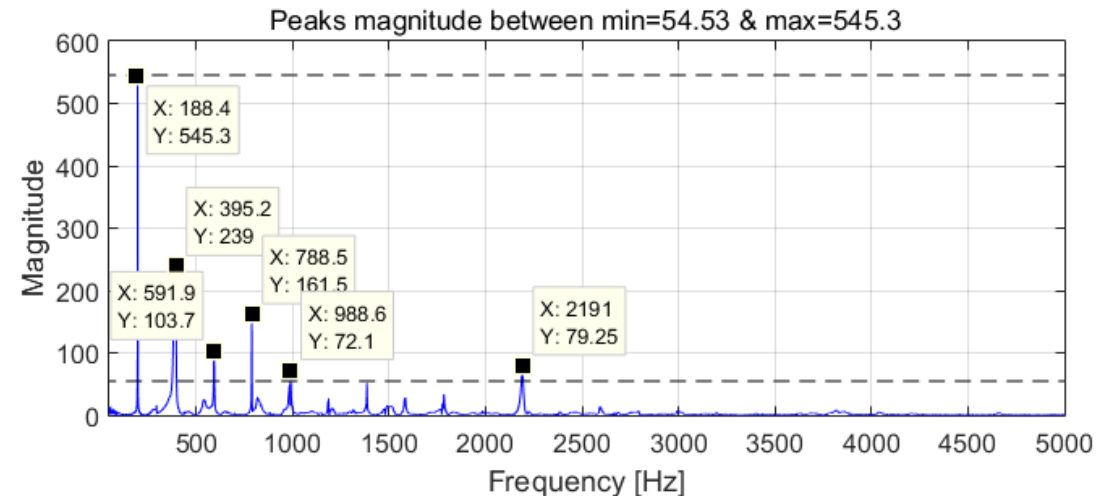
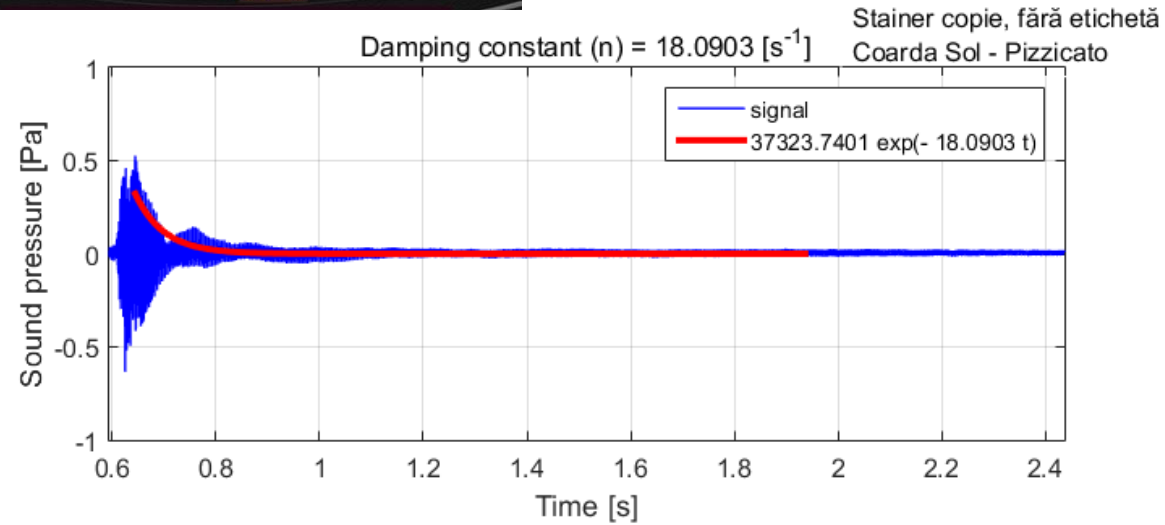
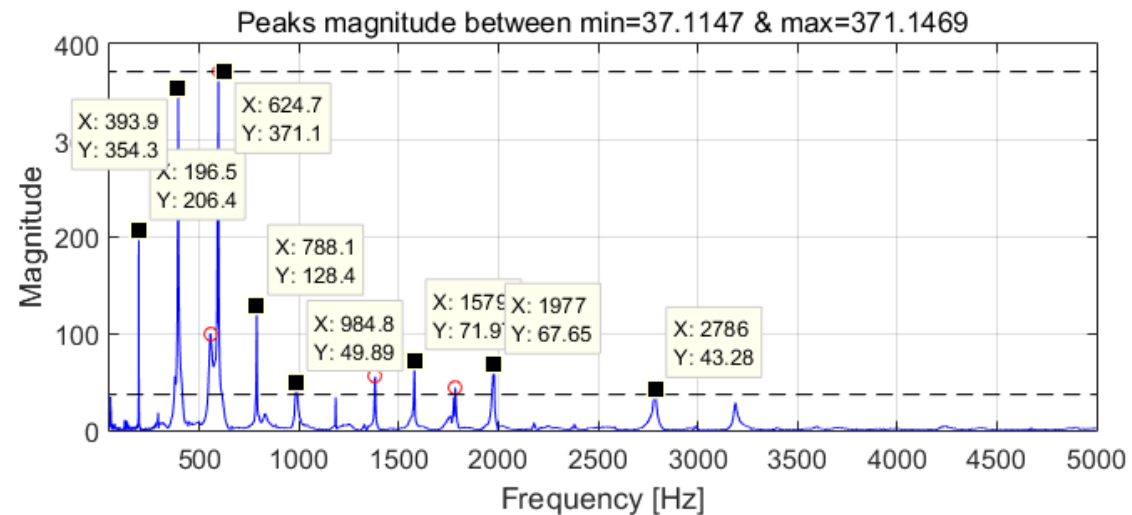
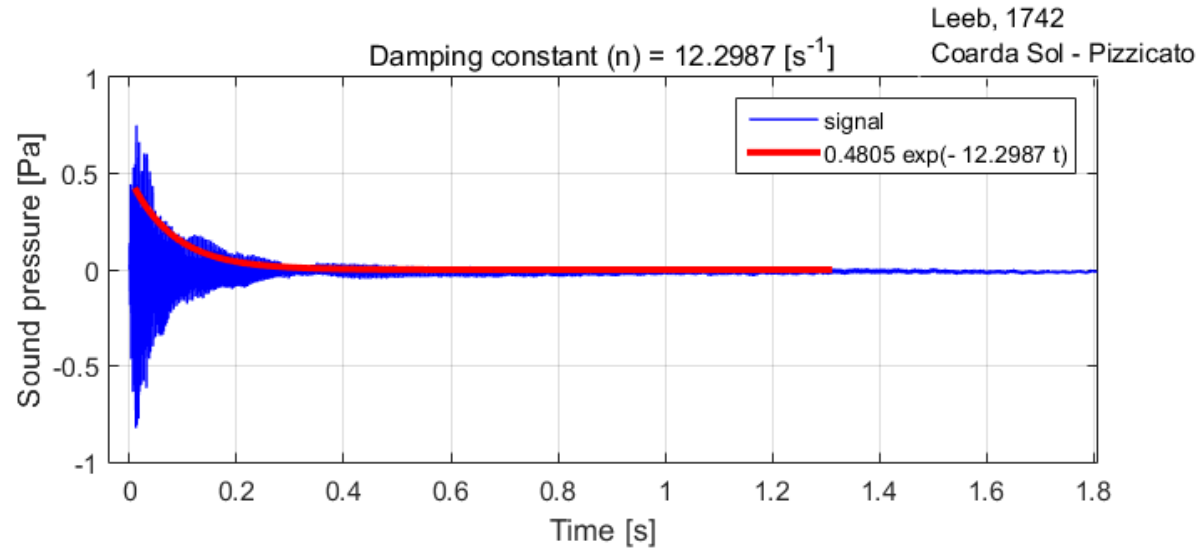
Prima frecvență (Hz)	282	289	278	286	275	273
Frecvența dominantă (Hz)	774	886	855	827	994	808
Factorul de amortizare (-)	171	111	88	150	127	138

Rezultate și discuții – test Pizzicato



Rezultate și discuții – test Pizzicato

Sol

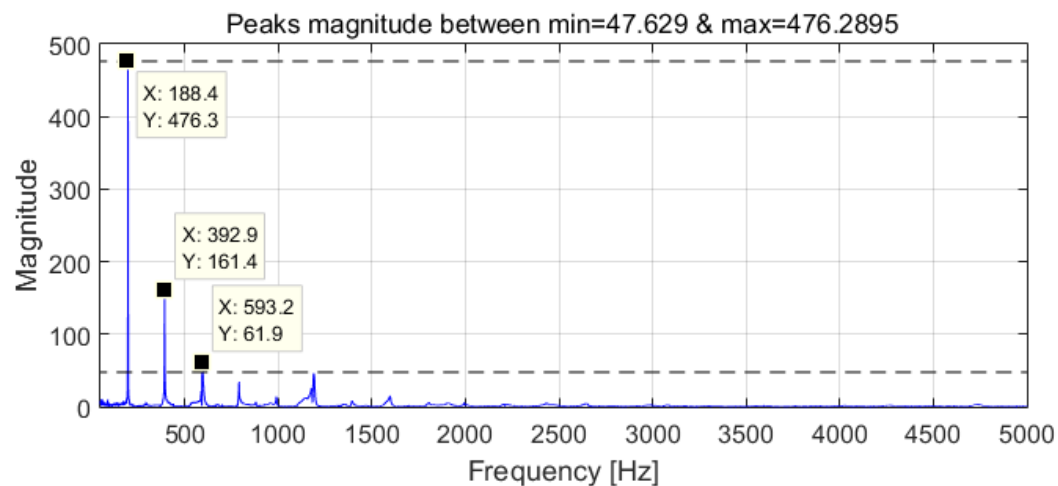
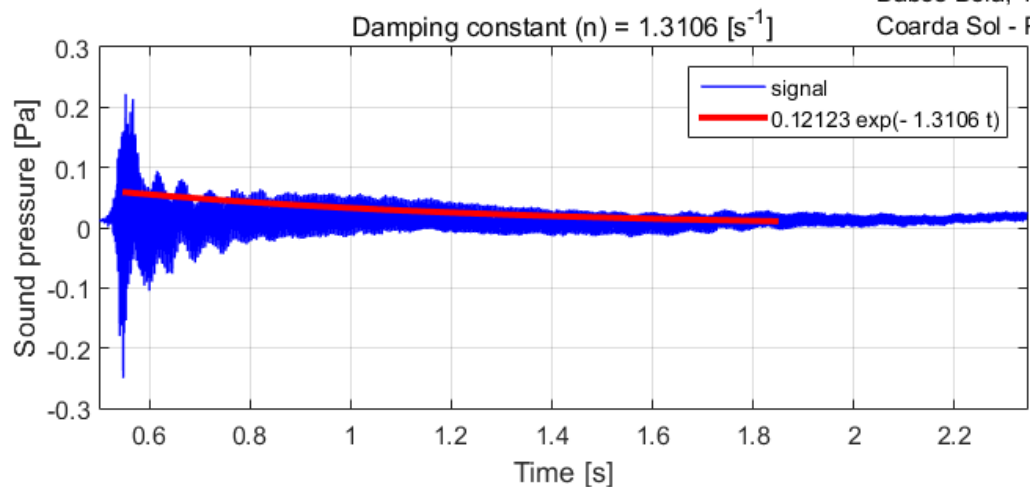


Rezultate și discuții – test Pizzicato

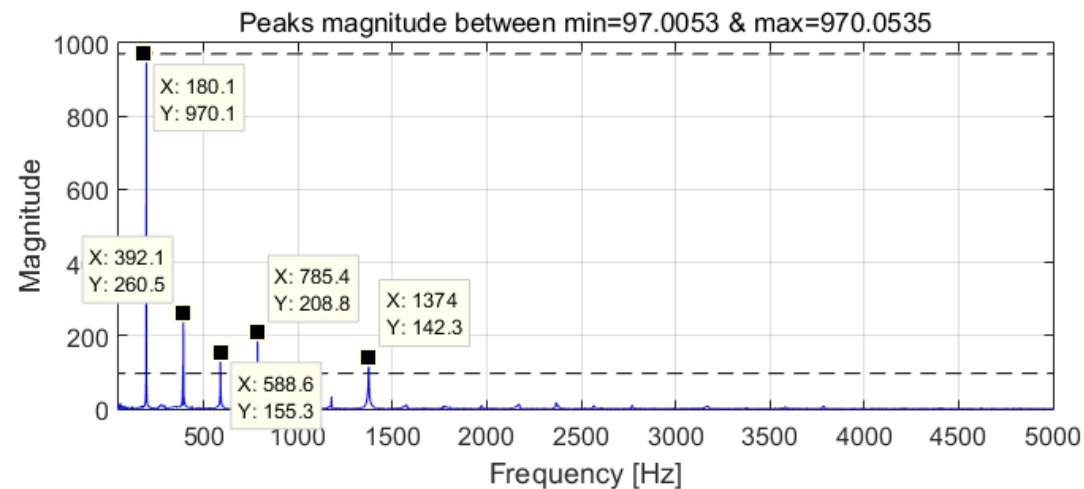
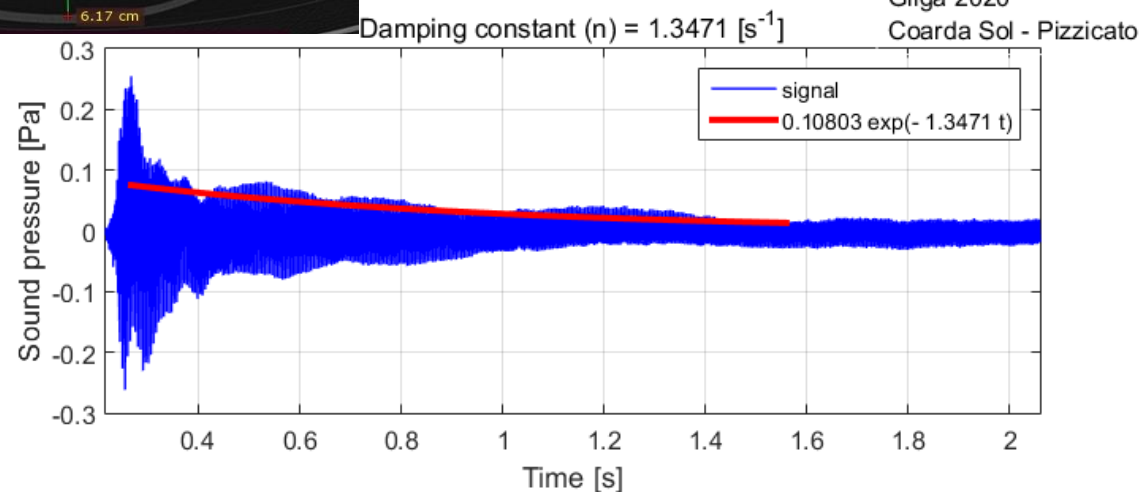
Sol



Babos Bela, 1920
Coarda Sol - Pizzicato

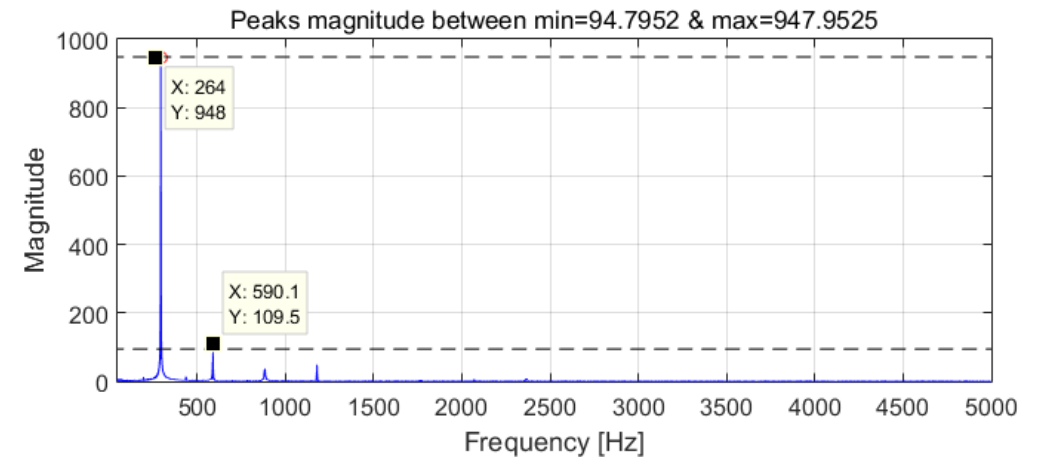
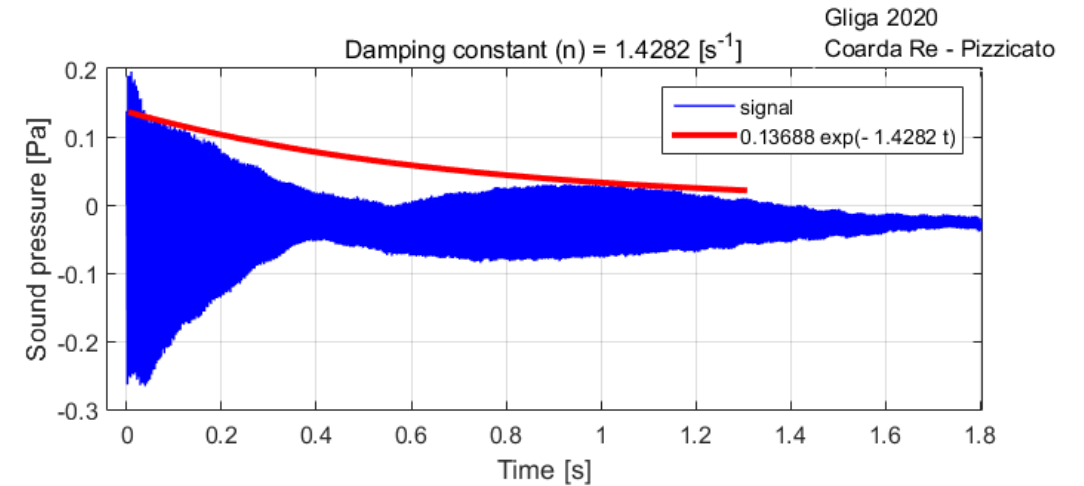
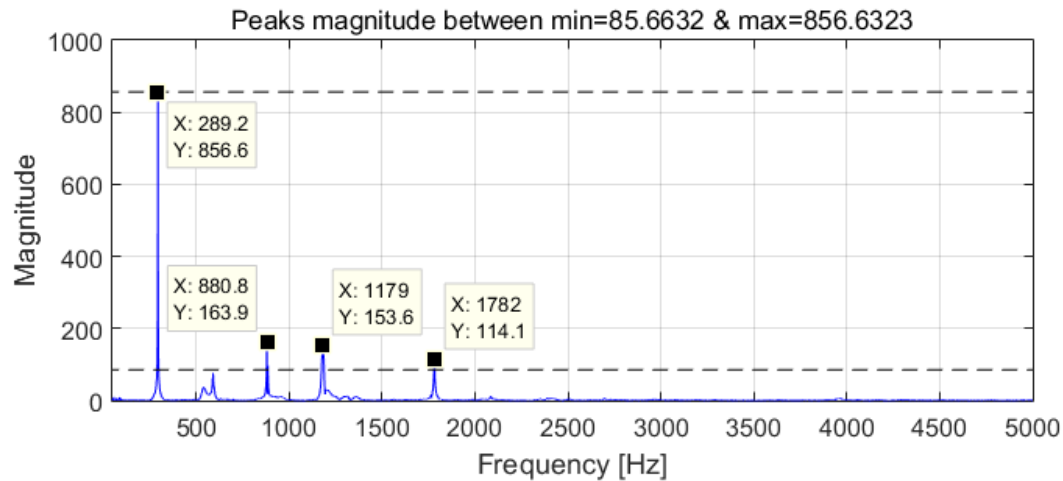
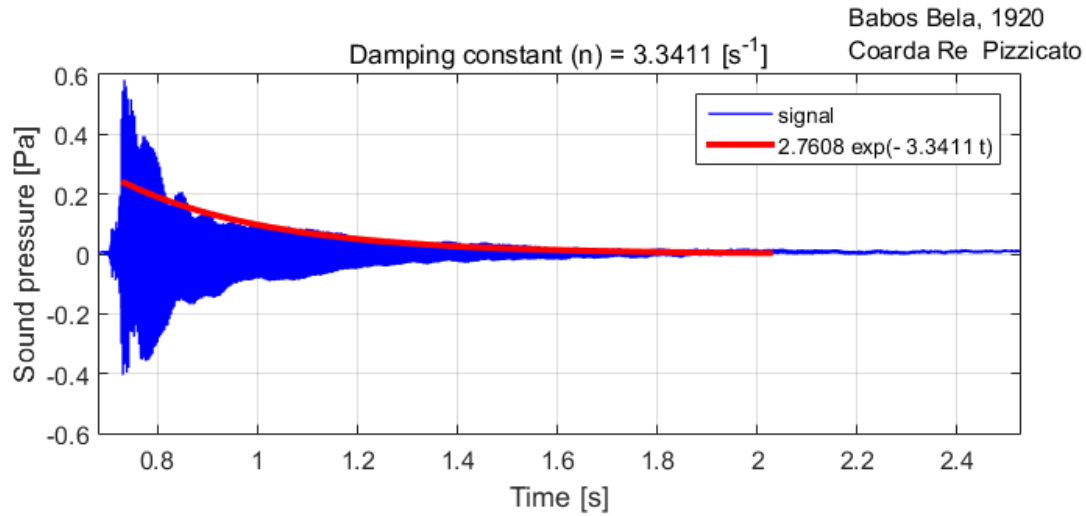


Gliga 2020
Coarda Sol - Pizzicato



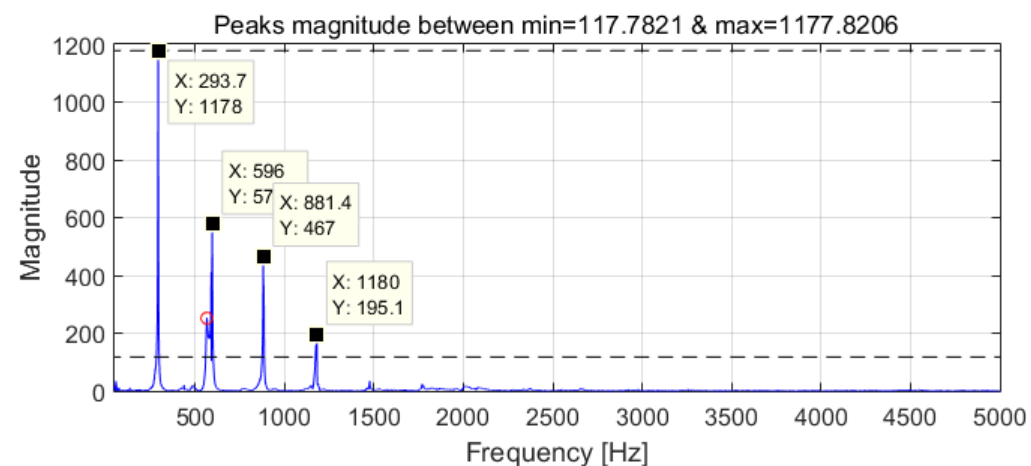
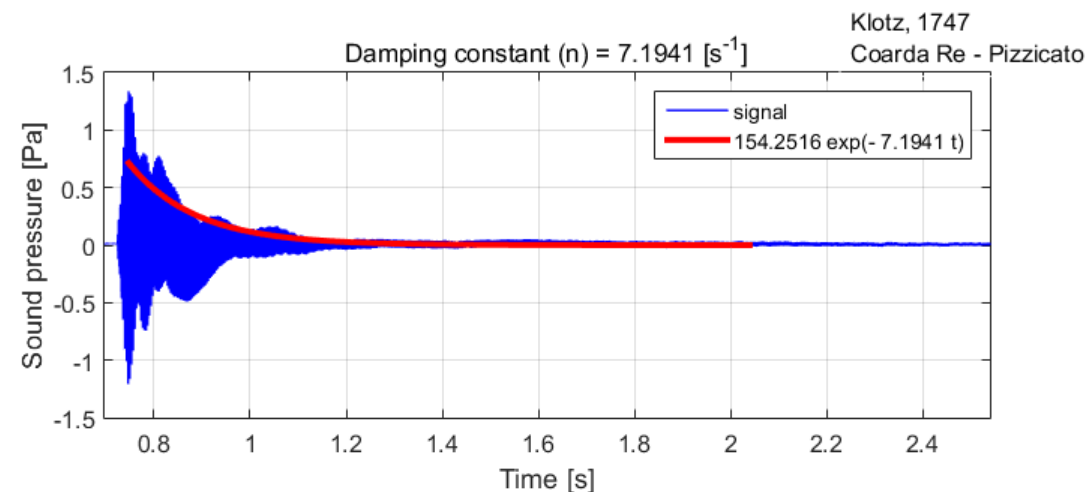
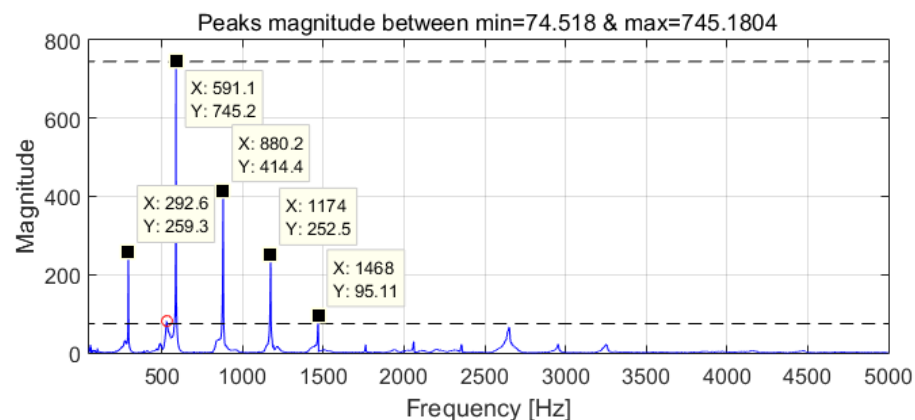
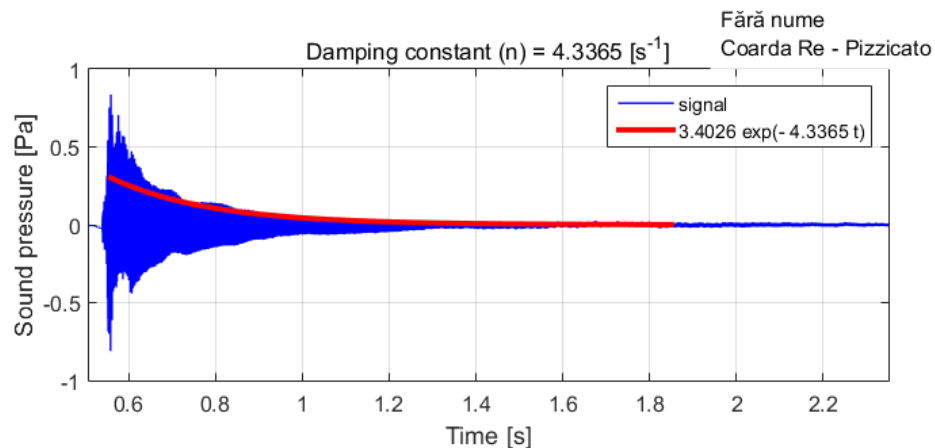
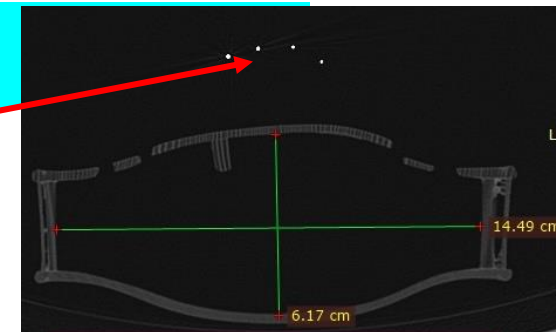
Rezultate și discuții – test Pizzicato

Re



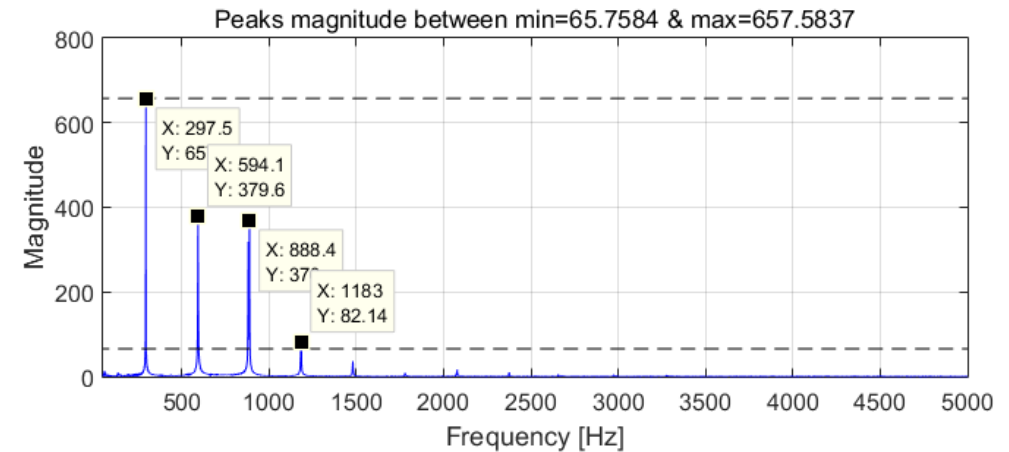
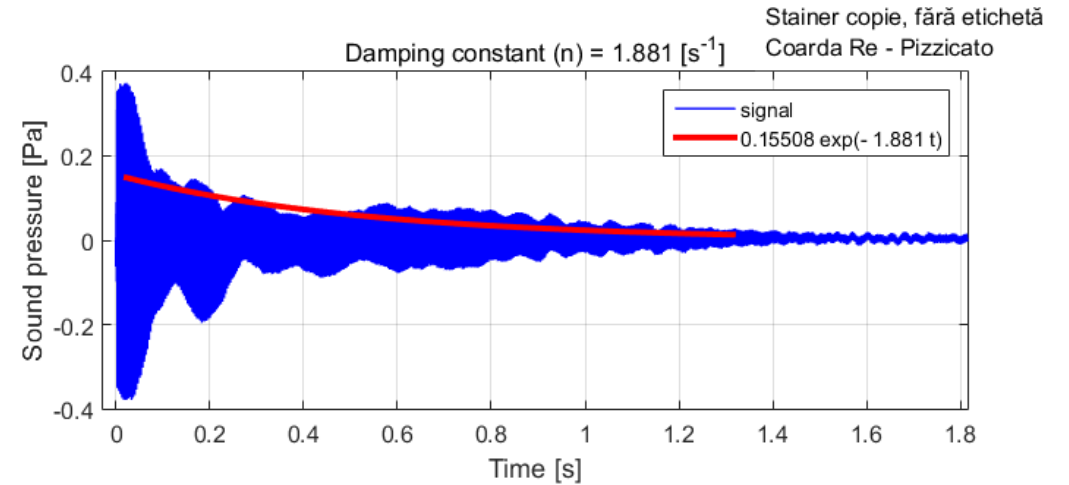
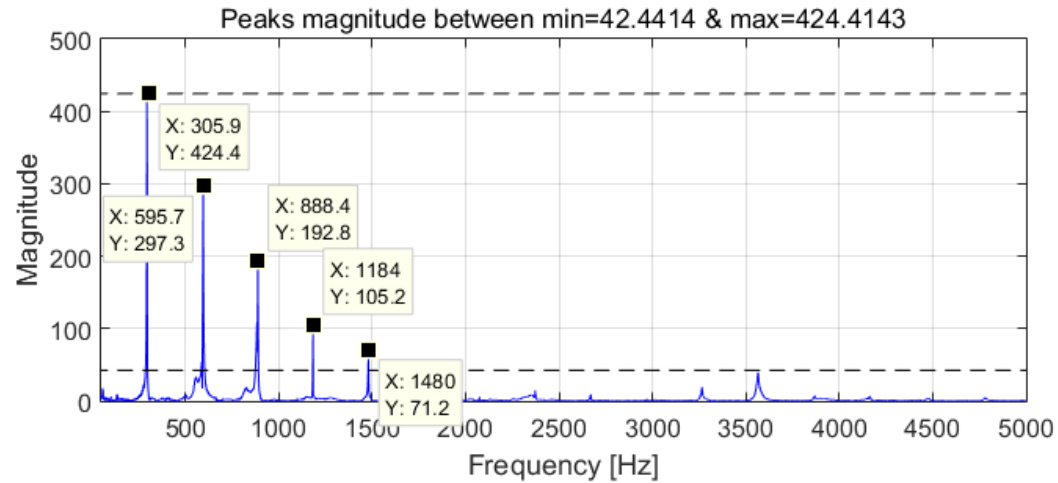
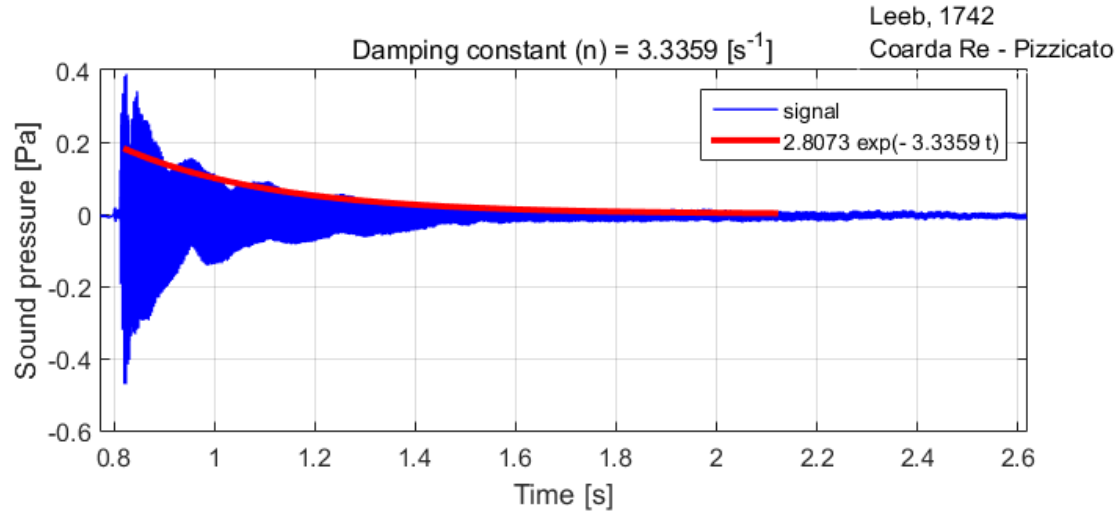
Rezultate și discuții – test Pizzicato

Re



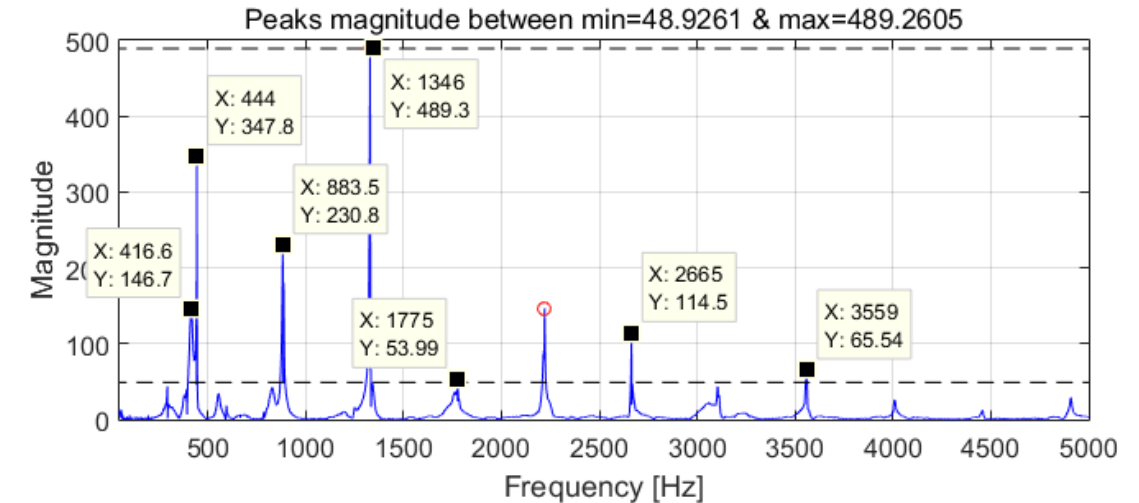
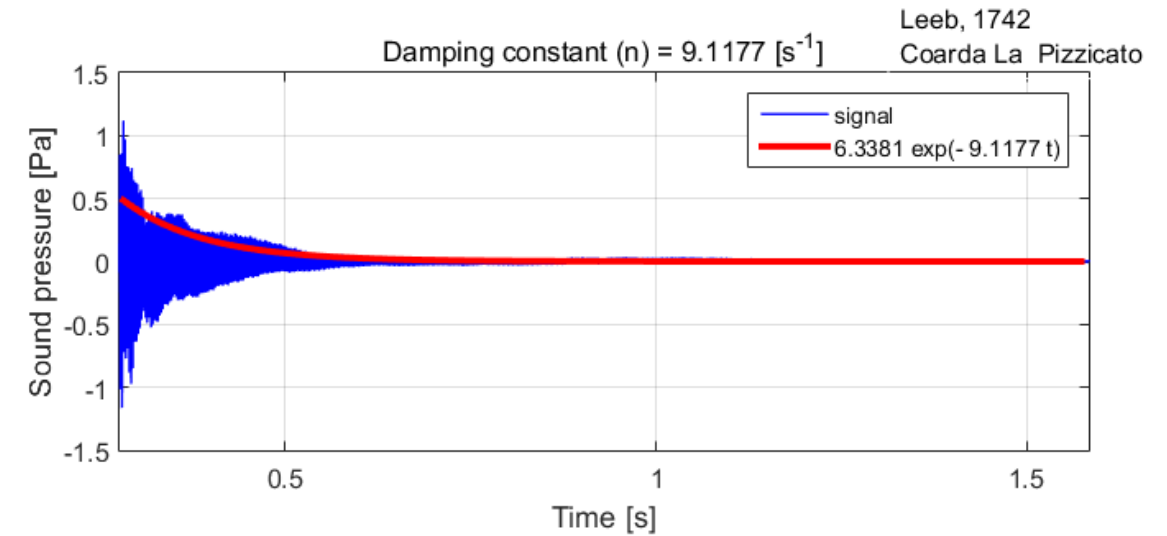
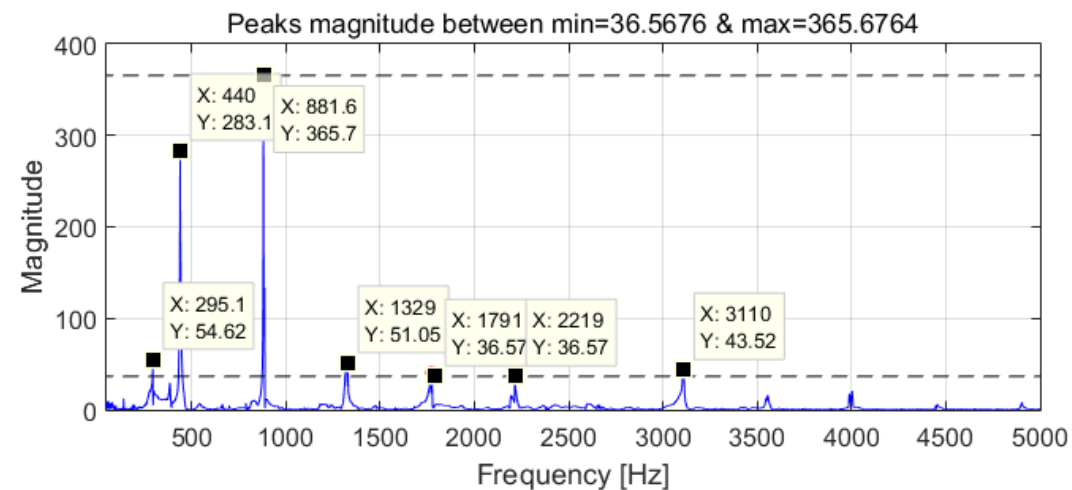
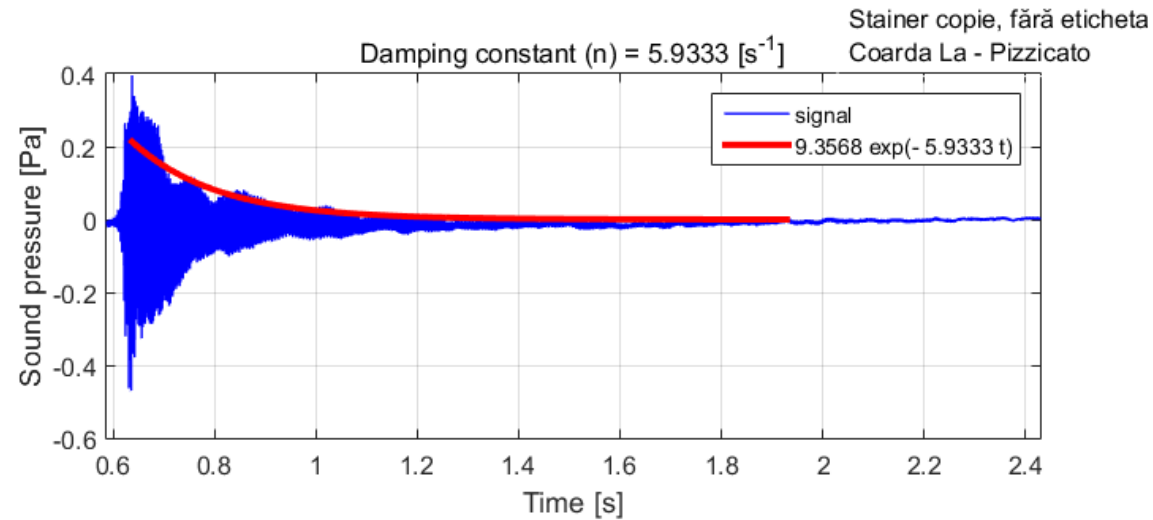
Rezultate și discuții – test Pizzicato

Re



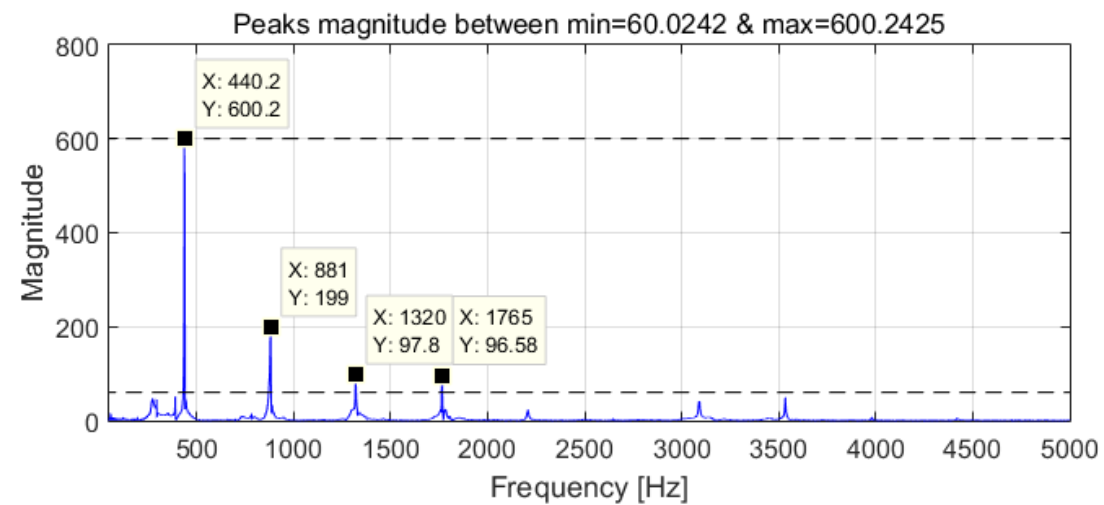
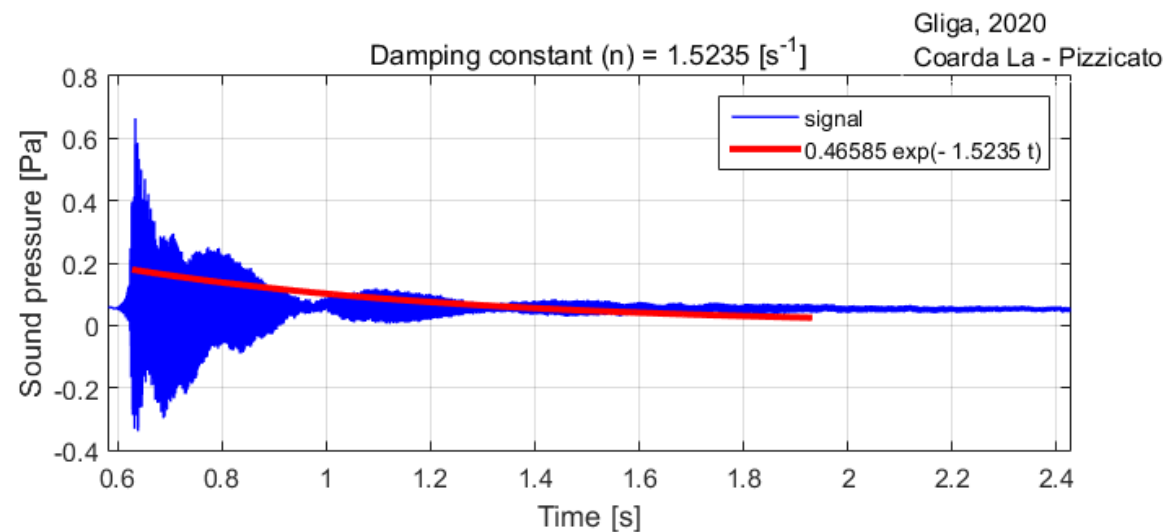
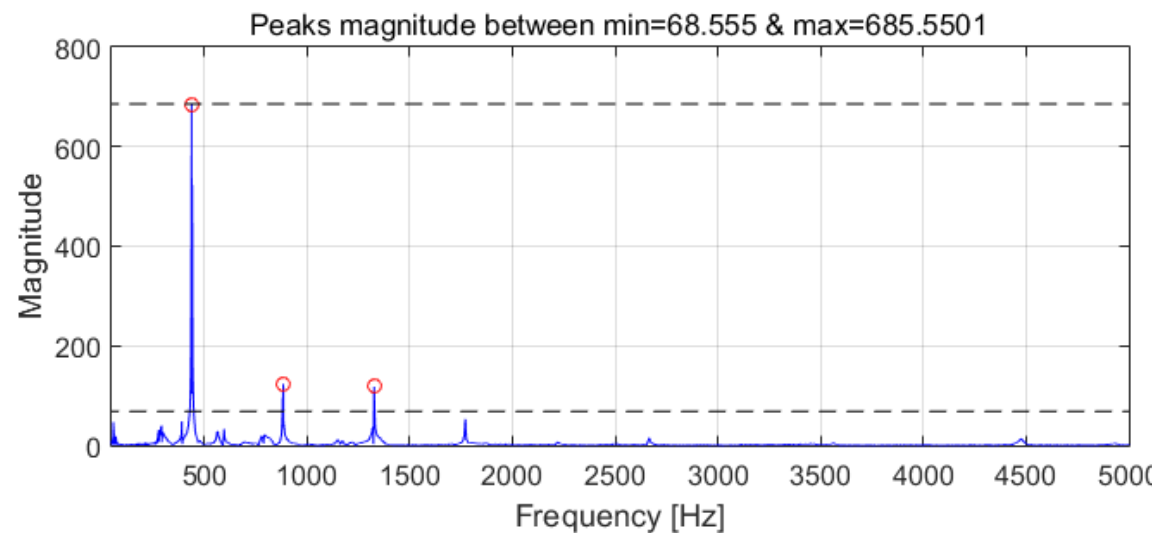
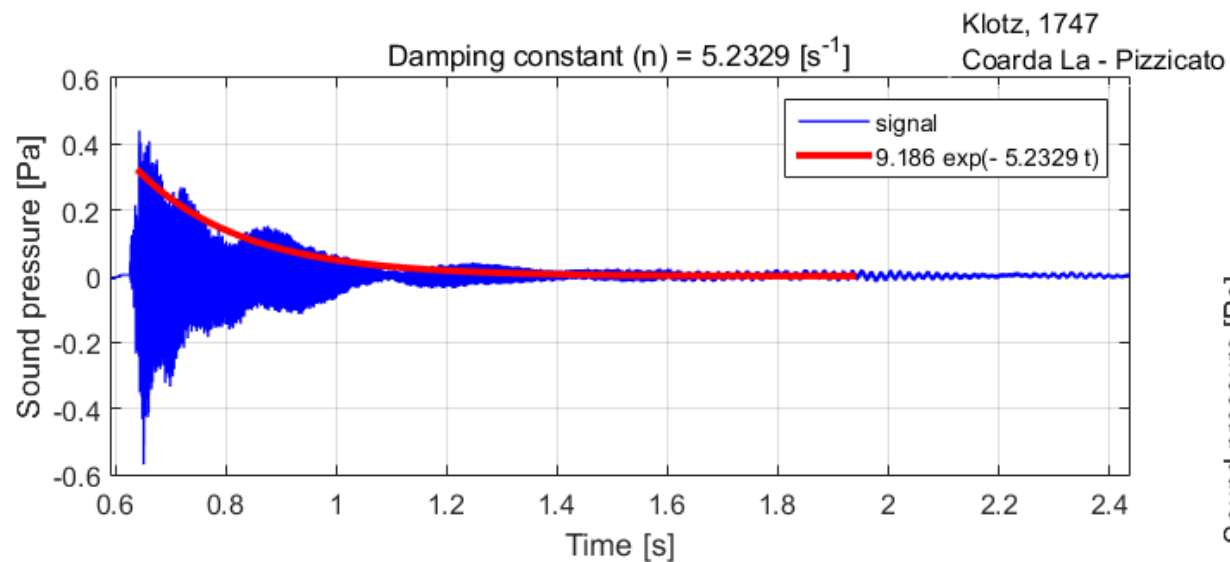
Rezultate și discuții – test Pizzicato

La



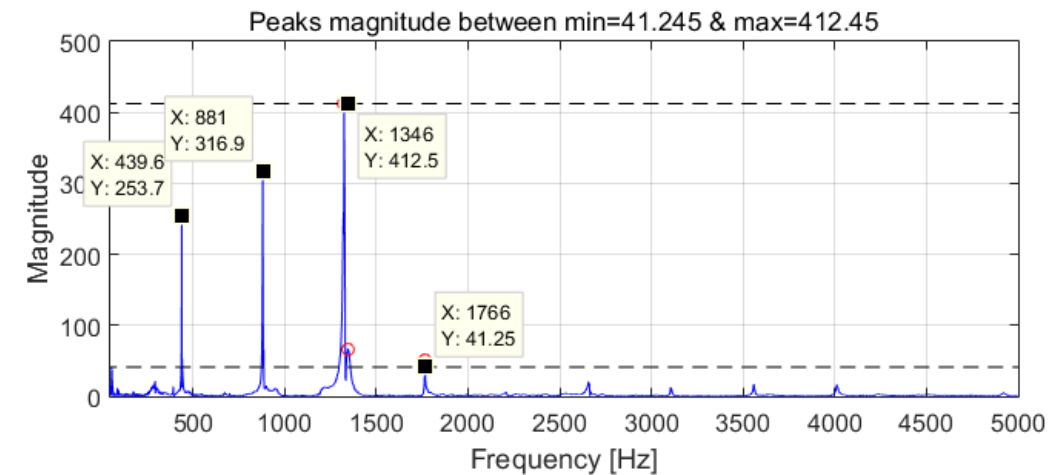
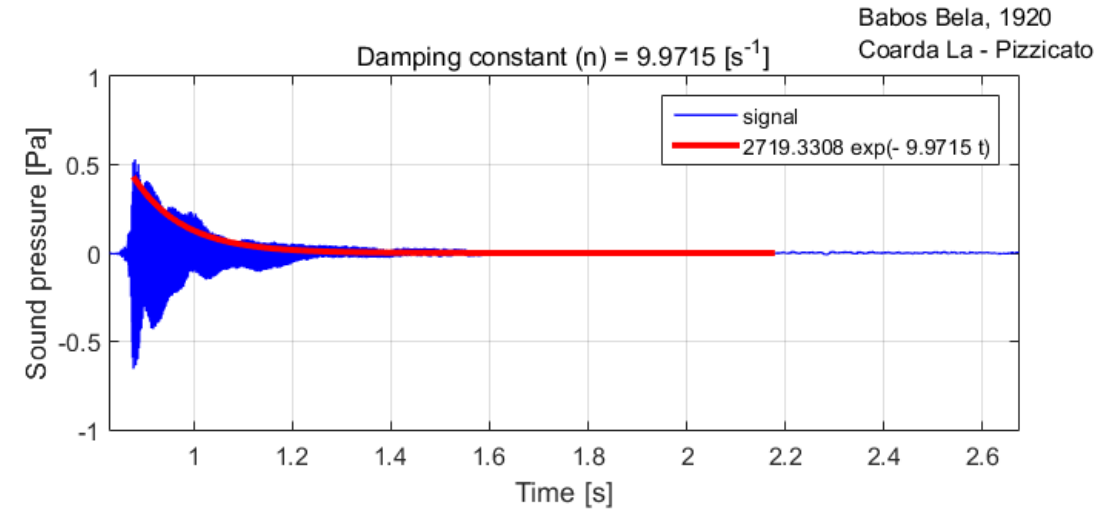
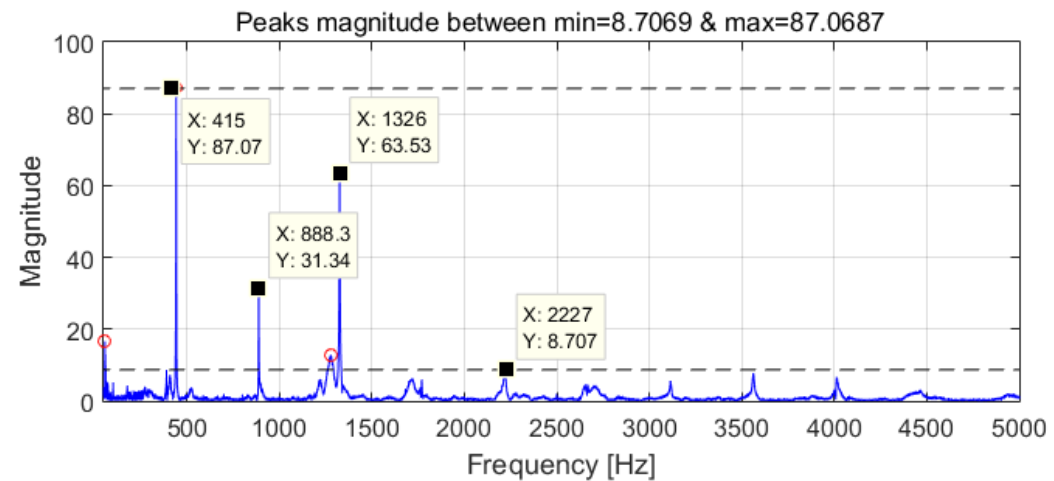
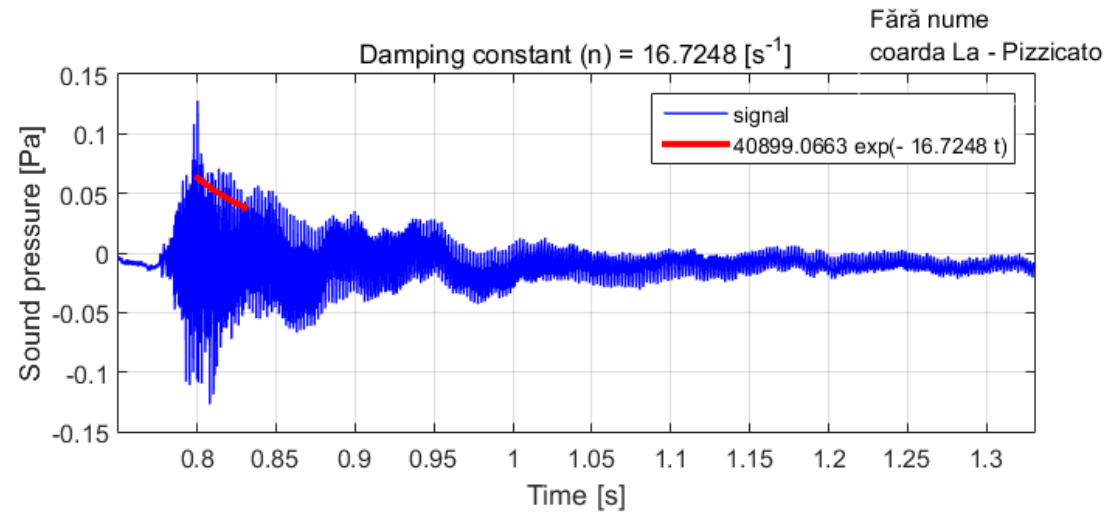
Rezultate și discuții – test Pizzicato

La



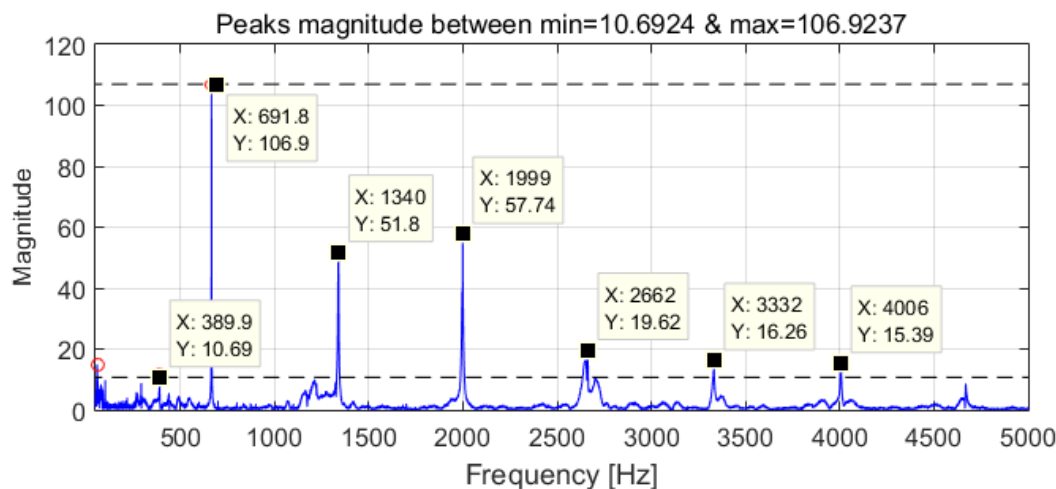
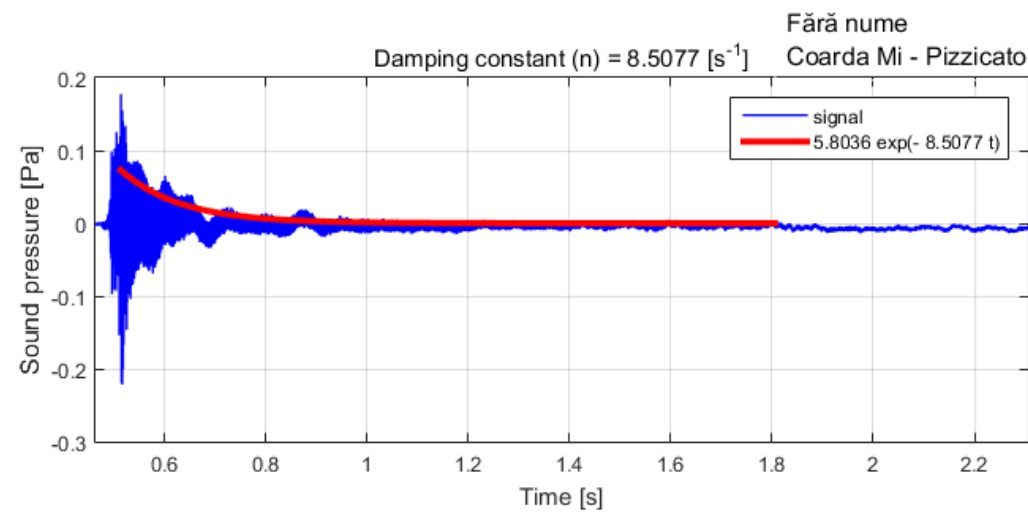
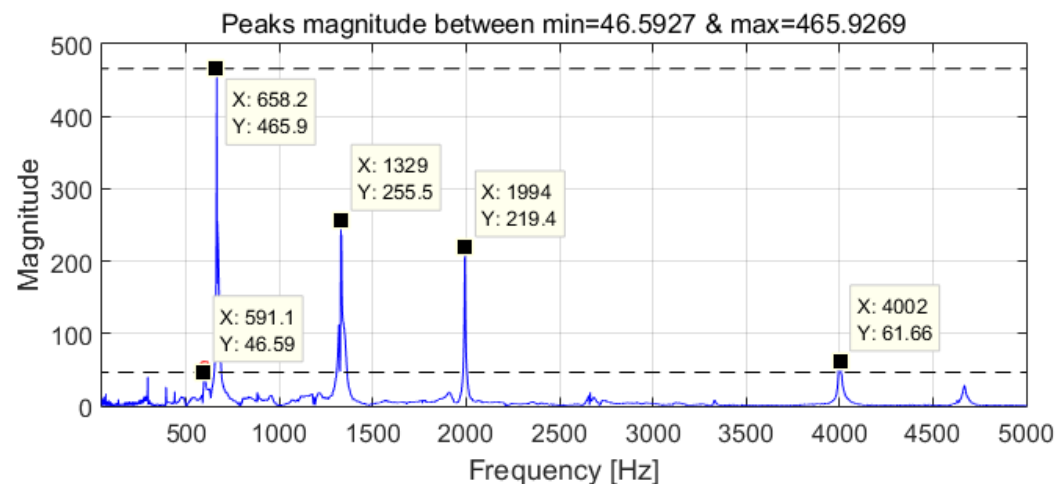
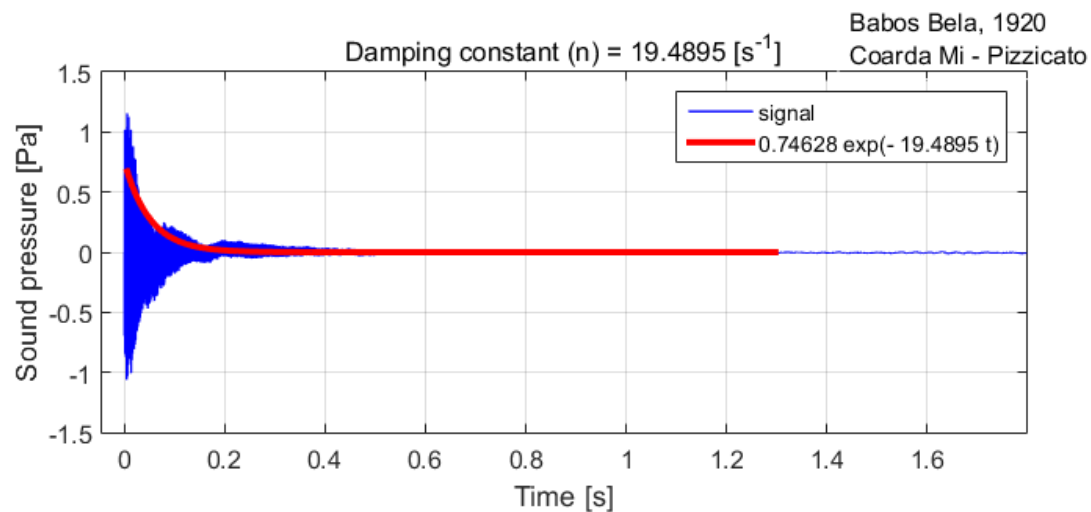
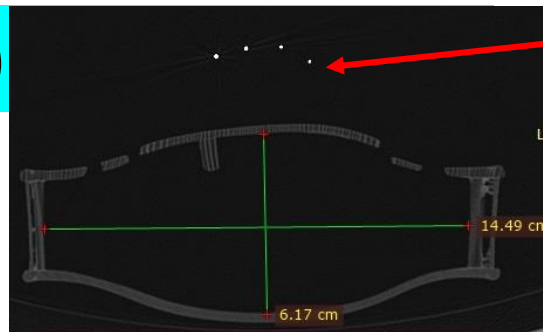
Rezultate și discuții – test Pizzicato

La



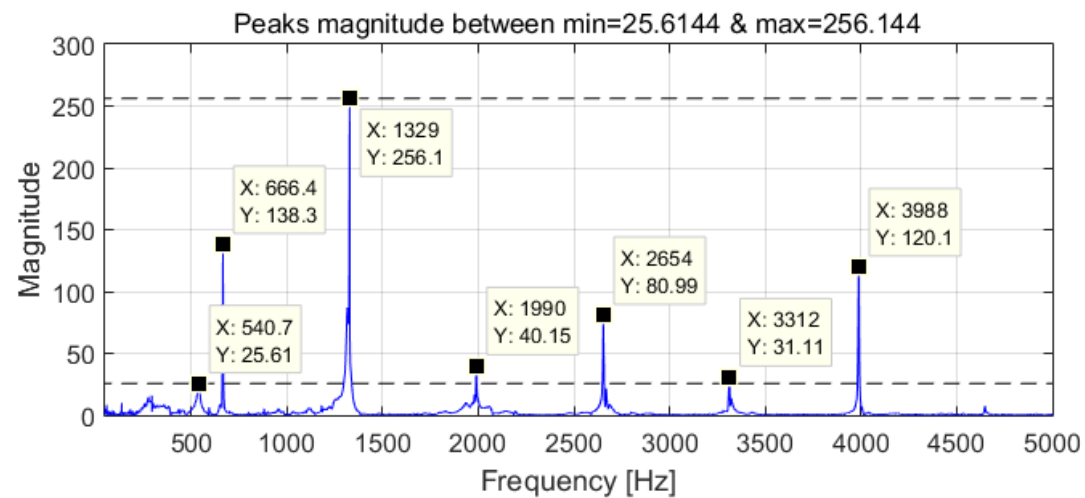
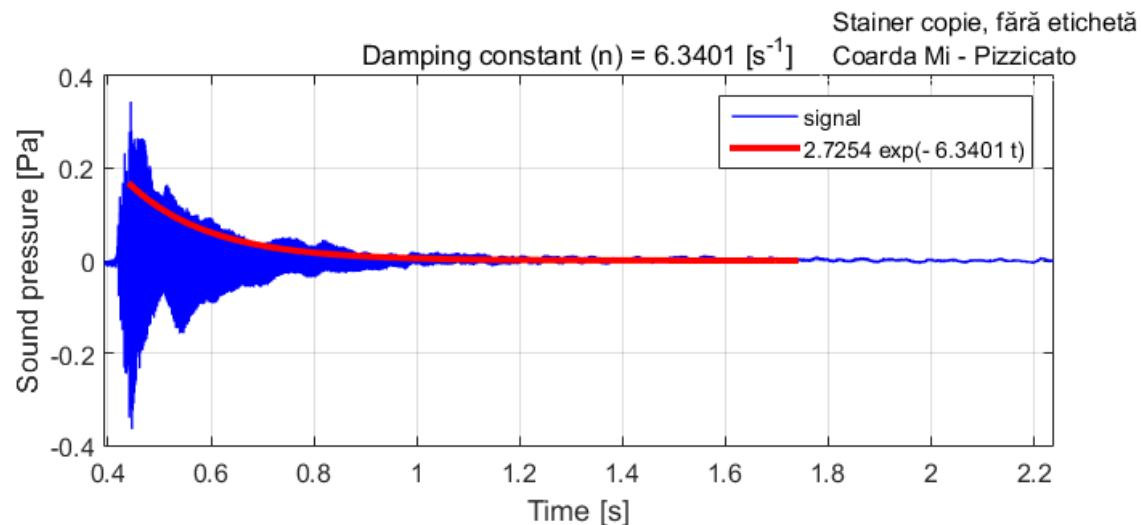
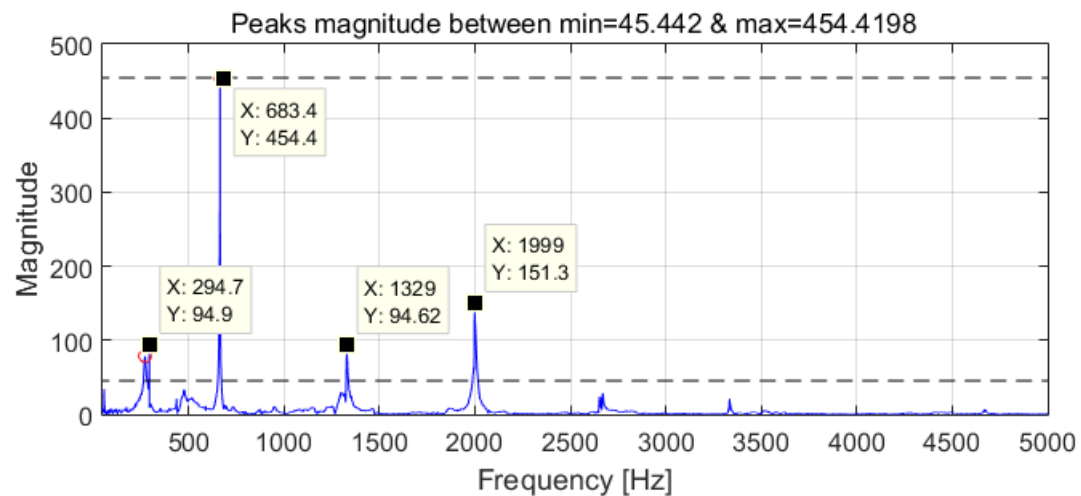
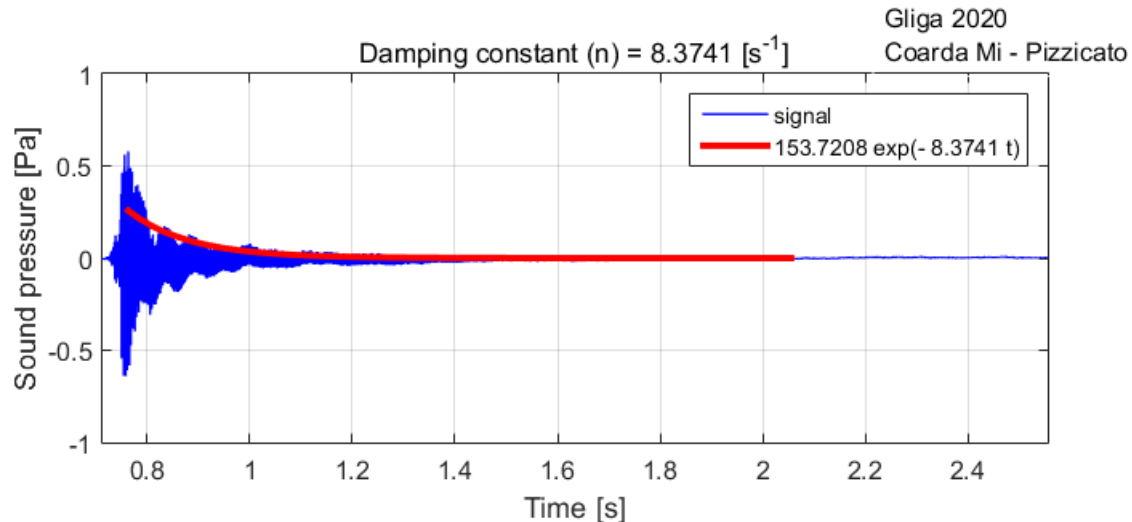
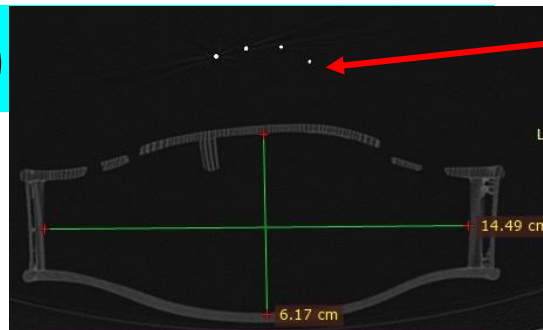
Rezultate și discuții – test Pizzicato

Mi



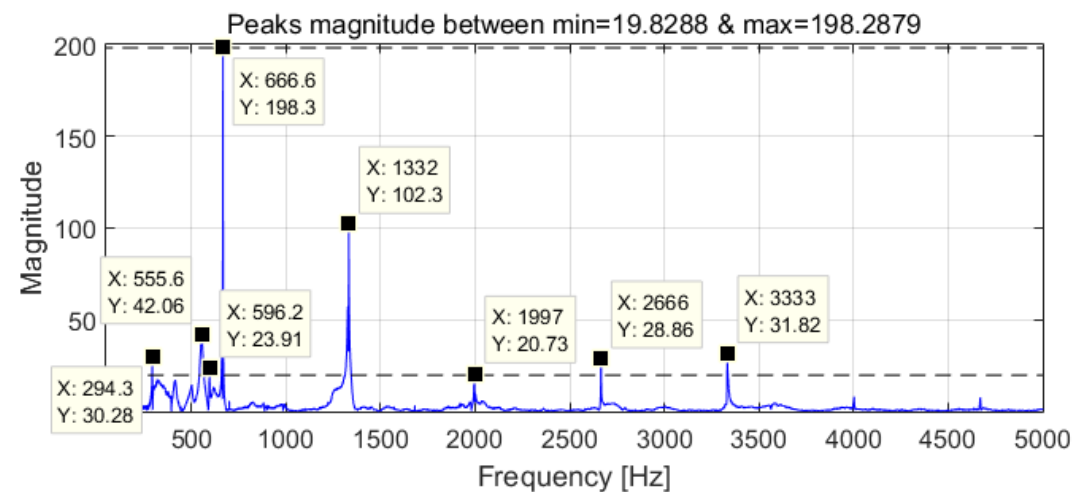
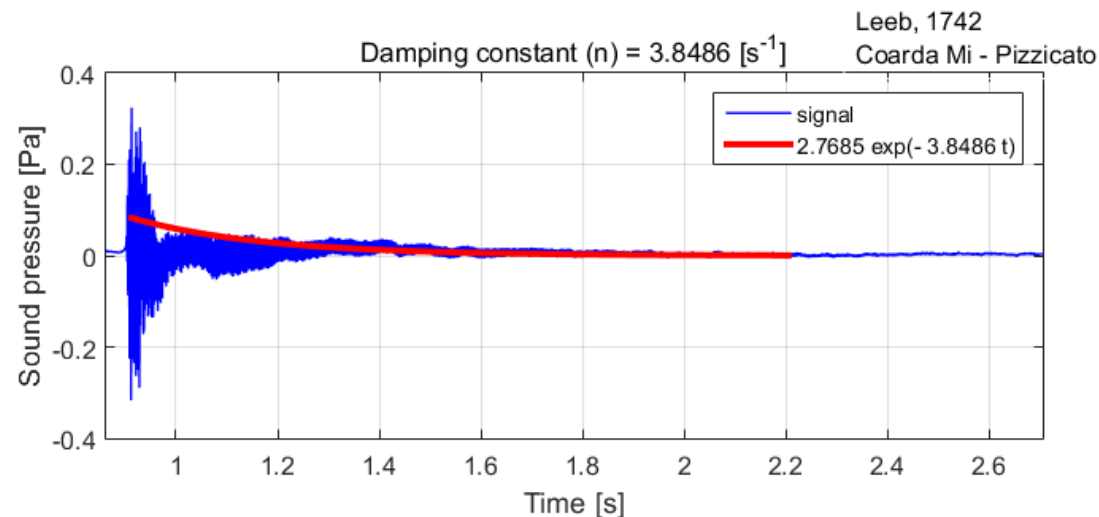
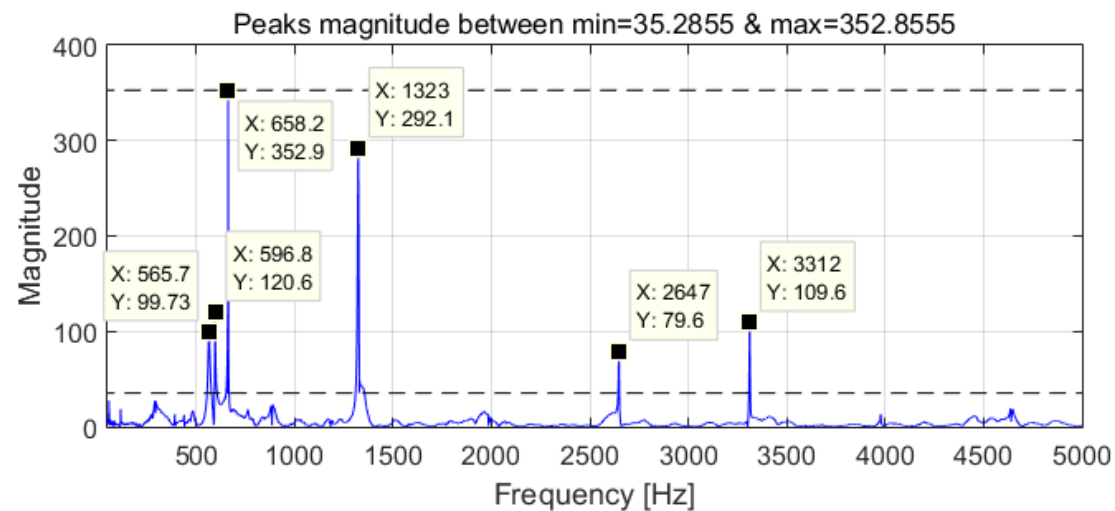
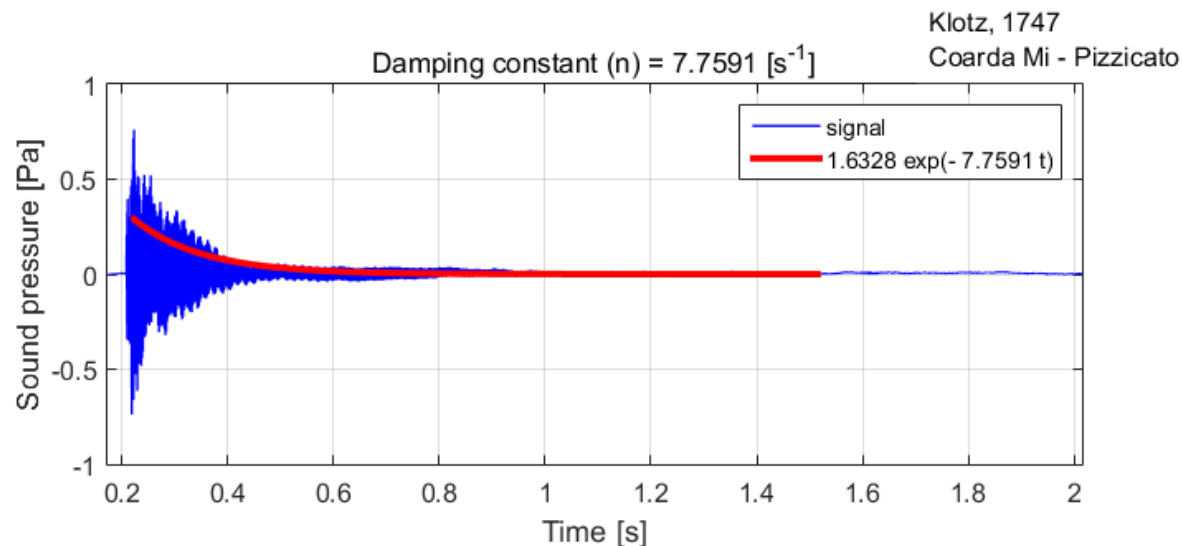
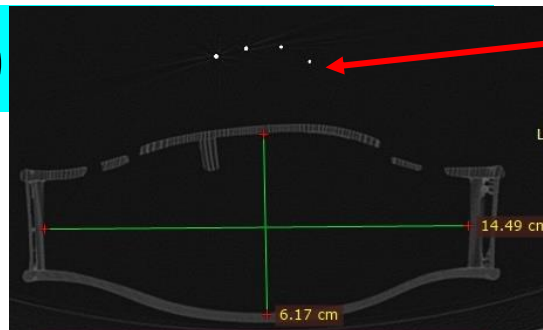
Rezultate și discuții – test Pizzicato

Mi



Rezultate și discuții – test Pizzicato

Mi



Concluzii – test Pizzicato



Johann Georg
Leeb 1742



Joseph **Klotz**
1747



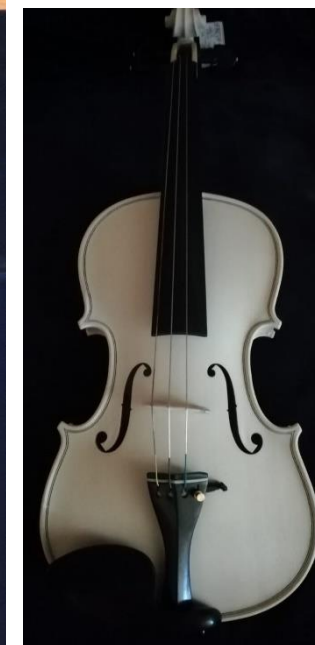
Stainer
(fără etichetă)



Babos **Bela**
1920



Fără marcă



Vioara nouă,
Gliga 2020

Sol (196 Hz)	196.5	196.6	188.4	188.4	194.9	180.1
Re (293.7 Hz)	305.9	293.7	297.5	298.2	292.6	264.0
La (440 Hz)	416.6	440.0	440.0	439.6	415.0	440.2
Mi (659.3 Hz)	666.6	658.2	666.4	591.1	691.8	683.4

În tabel au fost centralizate valorile primei frecvențe de rezonanță a corpurilor de vioară, la excitația corzilor .
Se observă că viorile de patrimoniu rezonază diferit.

Concluzii

- Investigațiile realizate pe viori de patrimoniu au permis crearea unei baze de date privind designul și specificul vechilor școli de lutieri, asigurându-se astfel transferul cunoașterii între generații.
- Analiza cu sistemul WinDendro și scanarea cu CT permite realizarea unei datări corespunzătoare a lemnului din structura viorilor, pe baza modelelor structurale ale lemnului;
- Scanarea cu CT oferă date necesare în cazul restaurării artefactelor, obținerea unor modele geometrice fidele, analiza geometrică a proporțiilor, îmbunătățirea acusticii instrumentelor actuale;
- Cercetările realizate facilitează conservarea patrimoniului cultural și meșteșugăresc de lutierit.

Pachete de lucru



Elaborarea modelelor scalabile/demonstrative din punct de vedere geometric și structurală pentru realizarea lor tehnologică

Realizarea tehnică a modelelor demonstrative din punct de vedere geometric și structural conform specificațiilor



WP3

Act 2.2 - Realizarea de modele experimentale de viori cu caracteristici structurale, geometrice și tehnologice diferite (clase de grosimi diferite și clase de calitate structurală diferită)



Universitatea Transilvania din Brașov
FACULTATEA DE DESIGN DE MOBILIER
ȘI INGINERIE A LEMNULUI



Universitatea Transilvania din Brașov
FACULTATEA DE INGINERIE MECANICĂ



Universitatea Transilvania din Brașov
FACULTATEA DE MUZICĂ



Universitatea Transilvania din Brașov
FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICĂ
ȘI ȘTIINȚA CALCULATOARELOR

Min. 60 modele demonstrative (viori) cu plăci față/spate diferite ca grosime

- Set de date (spectru de frecvențe, factori de amortizare) pentru viorile demonstrative și de patrimoniu;
- Programe personalizate dezvoltate în MatLab pentru testarea viorii; Raport de analiză comparativă a viorilor demonstrative cu cele de patrimoniu;
- Studiu comparativ între modelele demonstrative și cele de patrimoniu cu privire la caracteristicile acustice.
- Raportul fazei II: site-ul proiectului actualizat; 2 participări la conferințe internaționale; min. 2 articole ISI ($FI > 1.5$), capitole din teza de doctorat, 2 workshop-uri; participare la evenimente precum Frankfurt Messe, Cremona, 2 workshop-uri.

Realizarea tehnică a modelelor demonstrative din punct de vedere geometric si structural conform specificațiilor



Pachete de lucru

WP4

Act 2.3 - Dezvoltarea metodei experimentale pentru analiza dinamică a modelelor demonstrative comparativ cu modelele de patrimoniu



Elaborarea metodei experimentale pentru analiza dinamică și testarea modelelor demonstrative și de patrimoniu, prelucrarea și interpretarea rezultatelor în concordanță cu caracteristicile structurale și elastice

Determinarea prin metode nedistructive a caracteristicilor acustice ale modelelor demonstrative și a celor de patrimoniu



Realizarea standului experimental conform metodei experimentale și asigurarea suportului tehnic pentru etapa experimentală



Universitatea
Transilvania
din Brașov
FACULTATEA DE
INGINERIE MECANICĂ



Universitatea
Transilvania
din Brașov
FACULTATEA DE MUZICĂ



Universitatea
Transilvania
din Brașov
FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICĂ
ȘI ȘTIINȚA CALCULATOARELOR

Min. 60 modele demonstrative (viori) cu plăci față/spate diferite ca grosime

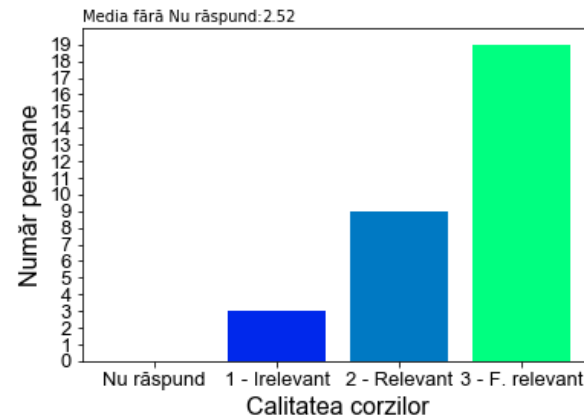
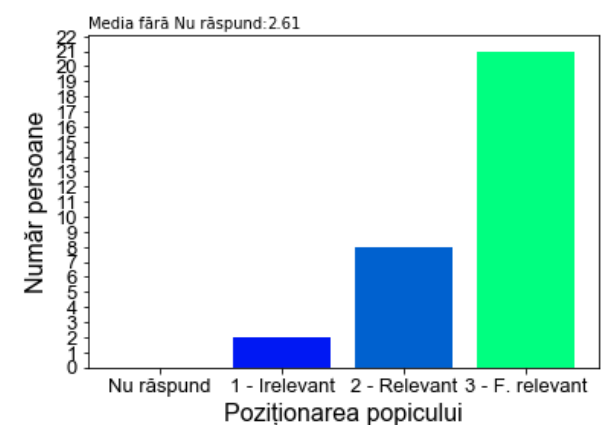
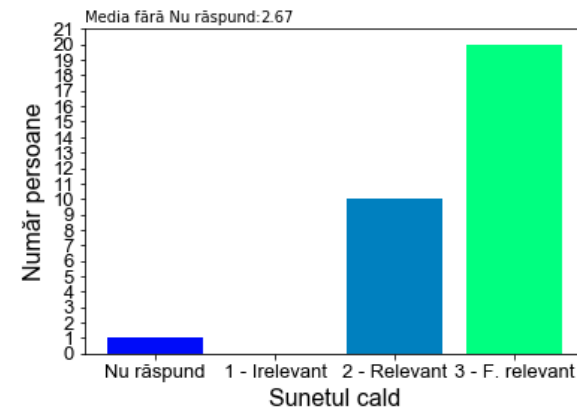
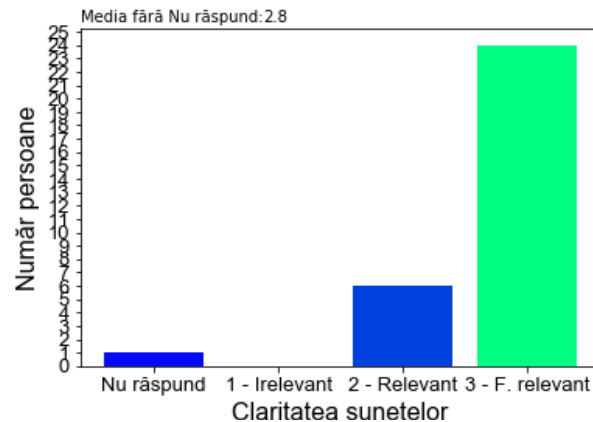
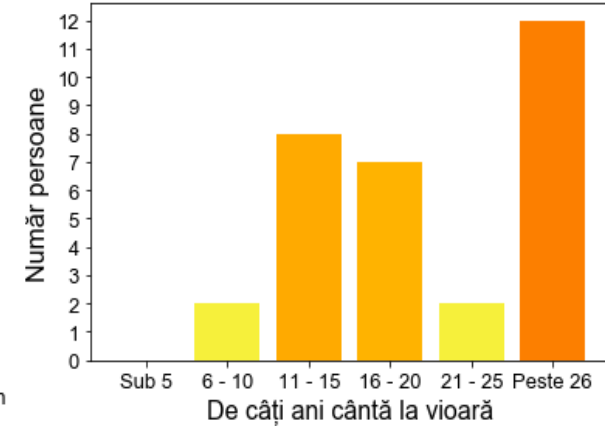
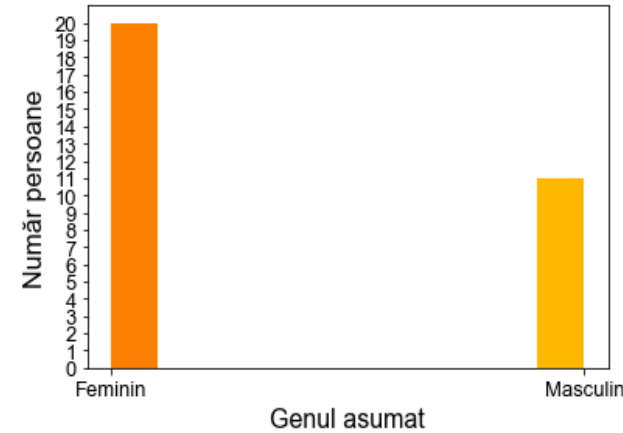
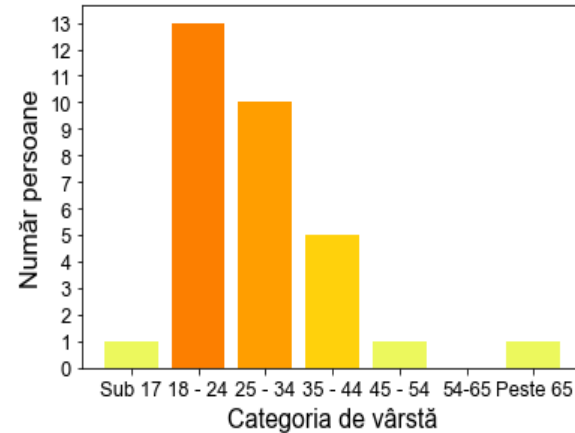
- Set de date (spectru de frecvențe, factori de amortizare) pentru viorile demonstrative și de patrimoniu;
- Programe personalizate dezvoltate în MatLab pentru testarea viorii; Raport de analiză comparativă a viorilor demonstrative cu cele de patrimoniu;
- Studiu comparativ între modelele demonstrative și cele de patrimoniu cu privire la caracteristicile acustice.
- Raportul fazei II: site-ul proiectului actualizat; 2 participări la conferințe internaționale; min. 2 articole ISI ($FI > 1.5$), capitole din teza de doctorat, 2 workshop-uri; participare la evenimente precum Frankfurt Messe, Cremona, 2 workshop-uri.

Chestionar privind cele mai importante criterii acustice în evaluarea calității viorilor

- Au participat 31 de persoane, majoritatea femei (64,5%) (Figura 1 și 2).
- Categoria de vârstă predominantă 18-24 ani, doar 3 persoane fiind însă în afara intervalului 18-44 ani (Figura 1).
- Toți participanții au o experiență de minim 5 ani de cântat la vioară, categoria predominantă fiind cei cu peste 25 de ani de experiență (38,7%) (Figura 3).

Din punct de vedere al preferințelor acustice, lista primilor 4 **parametri**, calculați după **importanță**, fără a ține cont de opțiunea „Nu răspund” este (din maxim 3) (Figura 4):

- Claritatea sunetelor (2.8);**
- Sunetul cald (2.67);**
- Poziționarea popicului (2.61);**
- Calitatea corzilor (2.52);**

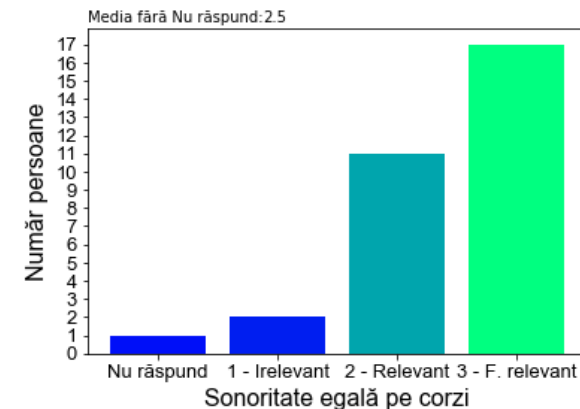
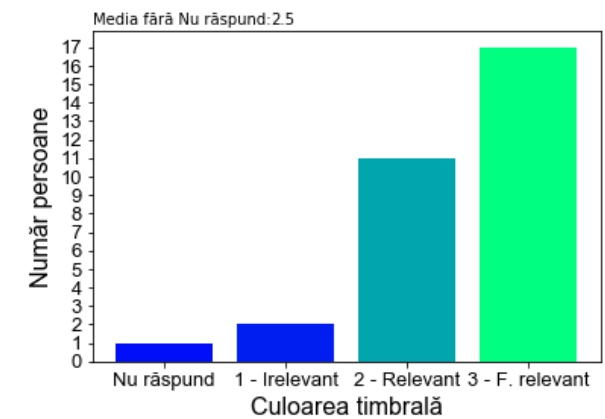
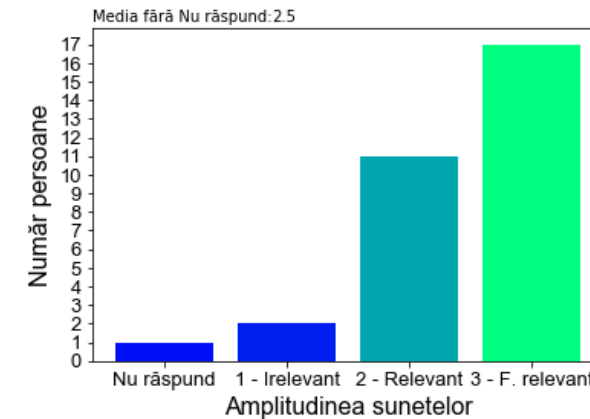
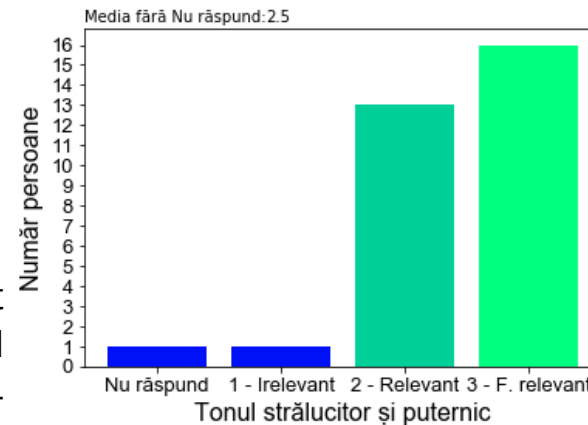
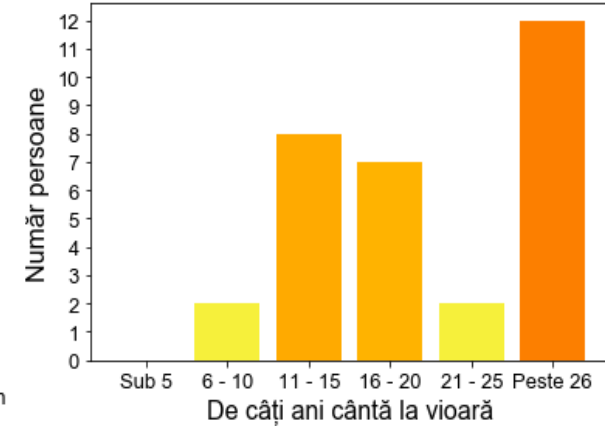
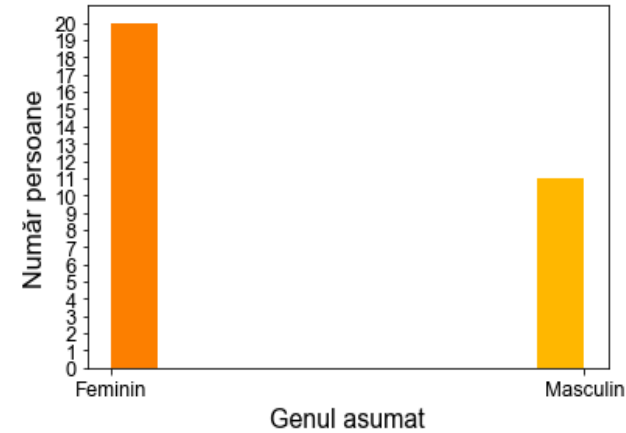
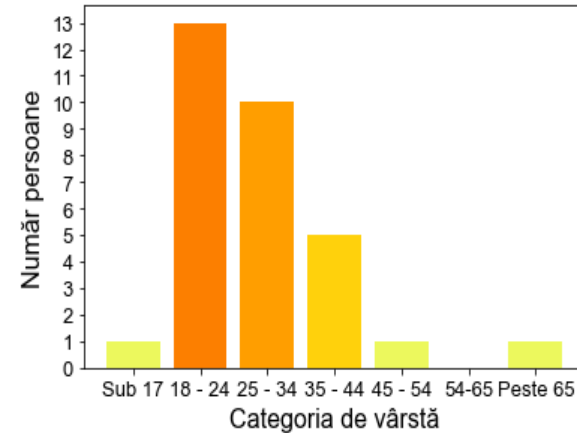


Chestionar privind cele mai importante criterii acustice în evaluarea calității viorilor

- Au participat 31 de persoane, majoritatea femei (64,5%) (Figura 1 și 2).
- Categoria de vârstă predominantă 18-24 ani, doar 3 persoane fiind însă în afara intervalului 18-44 ani (Figura 1).
- Toți participanții au o experiență de minim 5 ani de cântat la vioară, categoria predominantă fiind cei cu peste 25 de ani de experiență (38,7%) (Figura 3).

Cu media de 2.5, la egalitate, au fost alese ca și criterii foarte relevante privind calitatea acustică a viorilor, următorii 4 parametri (Figura 5):

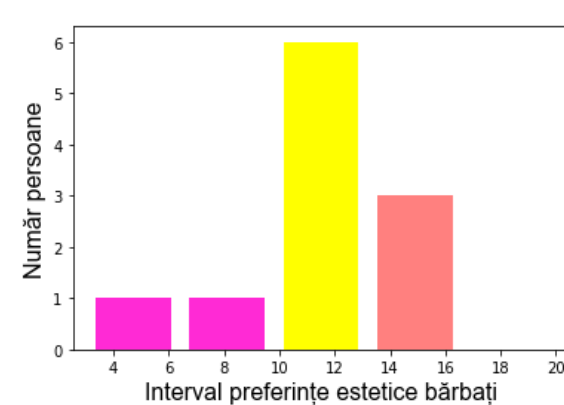
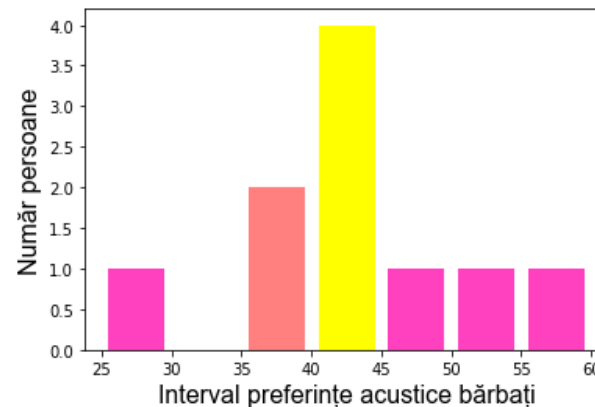
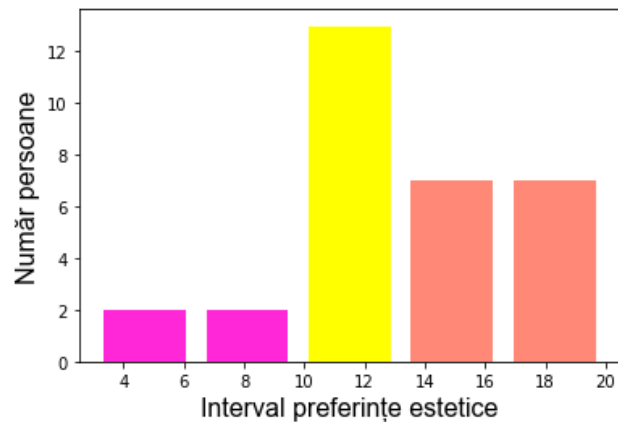
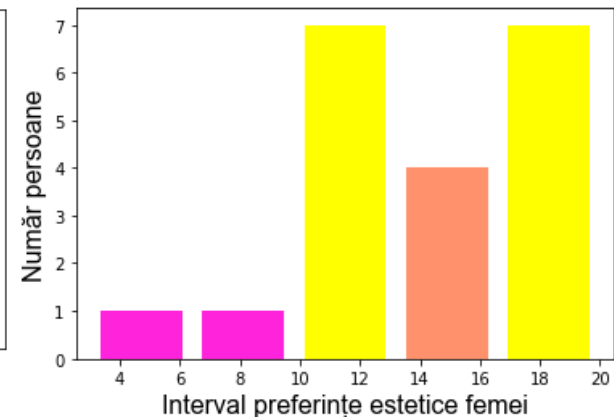
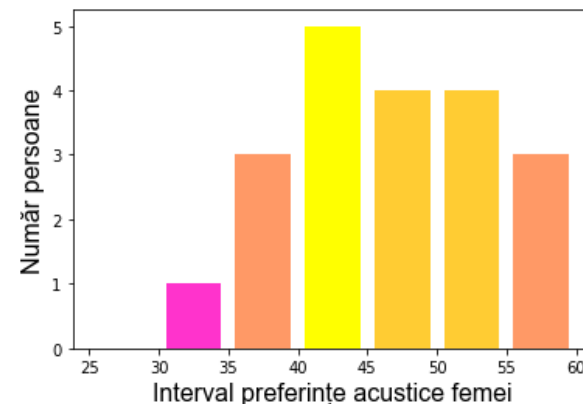
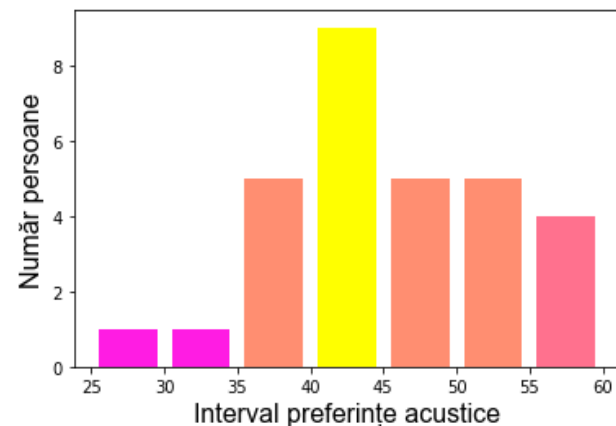
- Tonul strălucitor și puternic;**
- Amplitudinea sunetelor;**
- Culoarea timbrală;**
- Sonoritatea egală pe corzi.**



Chestionar privind cele mai importante criterii acustice în evaluarea calității viorilor

ANALIZĂ PREFERINȚE ACUSTICE ȘI ESTETICE, ÎN FUNCȚIE DE GEN

- S-au însumat toate punctajele date de fiecare persoană la preferințele acustice/estetice, apoi acea persoană a primit respectivul scor (varianta "nu răspund" = 0), considerăm scorul un fel de estimare a interesului persoanei respectiv la aceste aspecte – de exemplu, un scor mai mare la estetic – persoana dă mai multă importanță decât altele diferiților parametri considerați la domeniul estetic.
- Scorurile au fost apoi grupate pe intervale. Histograma arată numărul de persoane de pe fiecare interval.
- Următoarele două histograme consideră toate persoanele, indiferent de gen.



Concluzie – bărbații au dat note de importanță mai mici decât femeile pe **partea acustică** – 15 femei cu note peste 40 (75%), față de 7 bărbați (63,6%) și cu o prezență mai mare a femeilor la notele mari - 10 femei cu note peste 45 (50%), față de numai 3 bărbați (27,2%)

Concluzie – bărbații au dat note de importanță mai mici decât femeile și pe **partea estetică**: note mai mari de 10 date de 18 femei (90%) și de 9 bărbați (81,8%) dar la fel, note mari (peste 13) fiind date de 11 femei (55%) și doar de 3 bărbați (27,2%)

Activități în lucru – Teste acustice – sala de concerte

- *Înregistrarea acustică a viorilor – sala de concerte a Filarmonicii Brașov*
- Simularea comportării dinamice a viorilor – modelarea numerică a diferitelor tipuri de viori
- *Identificarea caracteristicilor structurale ale lemnului la vioara Stradivarius – Elder-Voicu*
-



Activități în lucru - Diseminare

- *Diseminarea rezultatelor cercetării – minim 4 articole ISI (Forests; Wood Science&Technology; Journal of Cultural Heritage; Materials);*
- *Prelucrarea datelor experimentale;*
- *Lucrări științifice studențești;*
- *Participări la conferințe internaționale;*
- *Capitole lucrări disertație și doctorat;*



UniTBv | webmail @UNITBV.ro - mariana... | BigBlueButton - Sedinta nr. 1

s5k1.bbb.unitbv.ro/html5client/join?sessionToken=7efm5714riachfiw

MESAJE

Discutie publica

NOTITE

Notite partajate

UTILIZATORI (14)

- Adriana Savin
- Camelia CERBU
- CAMPEAN MIHAELA
- Dobrescu Gabriel
- Gliga vasilc
- Mircea Mihalica
- Muresan Cristian Ca...
- Nauncef Alina
- Nicolae Cretu
- Nicoleta iftimie

Discutie publica

To join the audio bridge click the phone button.
Use a headset to avoid causing background noise for others.

This server is running **BigBlueButton**.

To invite someone to the meeting, send them this link:
<https://bbb.unitbv.ro/mar-pqn-3bp-omz>

ma mariana.stanciu@unitbv.ro 09:56
Buna ziua

ni Nicolae Cretu 09:58
Buna dimineata!

ca CAMPEAN MIHAELA 09:59
Buna dimineata

ro Rosca Ioan Calin 10:00
Bună dimineața !

ad Adriana Savin 10:03
Buna dimineata tuturor colegilor, este o placere sa ne revedem !

ca Camelia CERBU 10:11
Buna dimineata! Imi cer scuze pt. intarziere dar am si ore.

Trimite mesaj la Discutie publica

Sedinta nr. 1 - Proiect MINOVS, anul 2021 31:56

mariana.s... Adriana S... Dobrescu... Gliga vasilc Nauncef A... Nicolae Cr... Nicoleta i... Rozina SC...

BigBlueButton - Sedinta nr. 1

Public Chat

(short) tutorial videos

To join the audio bridge click the phone button. Use a headset to avoid causing background noise for others.

This server is running **BigBlueButton**.

ni Nicolae Cretu 09:58 AM
Buna dimineata!

ca CAMPEAN MIH... 09:59 AM
Buna dimineata

ro Rosca Ioan Calin 10:00 AM
Bună dimineața !

ad Adriana Savin 10:03 AM
Buna dimineata tuturor colegilor, este o placere sa ne revedem !

Send message to Public Chat

s5k1.bbb.unitbv.ro is sharing your screen

Stop sharing | Hide

10:31 AM 09/04/2021

Afișați-le pe toate

UniTVb

webmail @UNITBV.ro - mariana... x BigBlueButton - Sedinta nr. 1

s5k1.bbb.unitbv.ro/html5client/join?sessionToken=7efm5714riachfw

MESAJE

Discutie publica

To join the audio bridge click the phone button.
Use a headset to avoid causing background noise for others.

This server is running **BigBlueButton**.

To invite someone to the meeting, send them this link:
<https://bbb.unitbv.ro/mar-pqn-3bp-omz>

UTILIZATORI (14)

- mariana.stanciu... (Tu)
- Adriana Savin
- Camelia CERBU
- CAMPEAN MIHAELA
- Dobrescu Gabriel
- Gliga vasilc
- Mircea Mihalica
- Muresan Cristian Ca...
- Nauncef Alina
- Nicolae Cretu

Discutie publica

To join the audio bridge click the phone button.
Use a headset to avoid causing background noise for others.

This server is running **BigBlueButton**.

To invite someone to the meeting, send them this link:
<https://bbb.unitbv.ro/mar-pqn-3bp-omz>

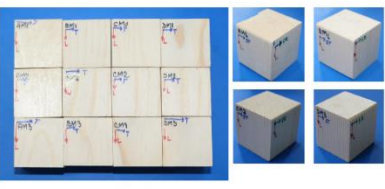
UTILIZATORI (14)

- mariana.stanciu@unitbv.ro 09:56
Buna ziua
- Nicolae Cretu 09:58
Buna dimineata!
- CAMPEAN MIHAELA 09:59
Buna dimineata
- Rosca Ioan Calin (deconectat) 10:00
Bună dimineată!
- Adriana Savin 10:03
Buna dimineata tuturor colegilor, este o placere sa ne vedem!
- Camelia CERBU 10:11
Buna dimineata! Imi cer scuze pt. intarziere dar am si ore.

Trimitte mesaj la Discutie publica

Windows 10

Proble de mald luate in studiu



UniTVb

webmail @UNITBV.ro - mariana... x BigBlueButton - Sedinta nr. 1

s5k1.bbb.unitbv.ro/html5client/join?sessionToken=7efm5714riachfw

MESAJE

Discutie publica

To join the audio bridge click the phone button.
Use a headset to avoid causing background noise for others.

This server is running **BigBlueButton**.

To invite someone to the meeting, send them this link:
<https://bbb.unitbv.ro/mar-pqn-3bp-omz>

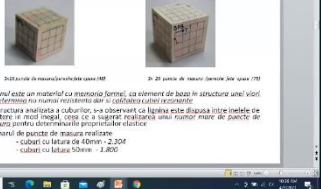
UTILIZATORI (14)

- mariana.stanciu@unitbv.ro 09:56
Buna ziua
- Nicolae Cretu 09:58
Buna dimineata!
- CAMPEAN MIHAELA 09:59
Buna dimineata
- Rosca Ioan Calin 10:00
Bună dimineată!
- Adriana Savin 10:03
Buna dimineata tuturor colegilor, este o placere sa ne vedem!
- Camelia CERBU 10:11
Buna dimineata! Imi cer scuze pt. intarziere dar am si ore.

Trimitte mesaj la Discutie publica

Windows 10

Problema probelor



- Pentru a putea realiza o structură din blocuri de lemn, este necesar să se realizeze o structură din blocuri de lemn.
- În structura realizată a structurii, se observă că la baza este dispusă în trei rânduri de blocuri de lemn, iar în partea de sus sunt dispuse în două rânduri de blocuri de lemn.
- Numărul de puncte de măsură realizate:
 - cuburi cu latură de 40mm - 2.500
 - cuburi cu latură de 80mm - 1.800

UniTVb

webmail @UNITBV.ro - mariana... x BigBlueButton - Sedinta nr. 1

s5k1.bbb.unitbv.ro/html5client/join?sessionToken=7efm5714riachfw

MESAJE

Discutie publica

This server is running **BigBlueButton**.

To invite someone to the meeting, send them this link:
<https://bbb.unitbv.ro/mar-pqn-3bp-omz>

UTILIZATORI (13)

- Adriana Savin
- CAMPEAN MIHAELA
- Dobrescu Gabriel
- Gliga vasilc
- Mircea Mihalica
- Muresan Cristian Ca...
- Nauncef Alina
- Nicolae Cretu
- Nicoleta Iftimie
- RODICA MARC

Discutie publica

To join the audio bridge click the phone button.
Use a headset to avoid causing background noise for others.

This server is running **BigBlueButton**.

To invite someone to the meeting, send them this link:
<https://bbb.unitbv.ro/mar-pqn-3bp-omz>

UTILIZATORI (13)

- mariana.stanciu@unitbv.ro 09:56
Buna ziua
- Nicolae Cretu 09:58
Buna dimineata!
- CAMPEAN MIHAELA 09:59
Buna dimineata
- Rosca Ioan Calin (deconectat) 10:00
Bună dimineată!
- Adriana Savin 10:03
Buna dimineata tuturor colegilor, este o placere sa ne vedem!
- Camelia CERBU (deconectat) 10:11
Buna dimineata! Imi cer scuze pt. intarziere dar am si ore.
- Camelia CERBU (deconectat) 11:39
Va rog sa ma scuzati, eu trebuie sa plec la ore. Va felicit pentru toate rezultatele obtinute! Va doresc un weekend placut!

Trimitte mesaj la Discutie publica

Windows 10

Experimental arrangement

