



ΑΝΩΤΑΤΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΚΡΗΤΗΣ  
ΤΜΗΜΑ ΜΟΥΣΙΚΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΑΚΟΥΣΤΙΚΗΣ

Πτυχιακή εργασία με θέμα :

**ΣΥΝΘΕΣΗ ΜΟΥΣΙΚΟΥ ΕΡΓΟΥ ΓΙΑ ΣΥΜΦΩΝΙΚΗ ΟΡΧΗΣΤΡΑ ΜΕ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΜΙΔΙ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ ( SEQUENCER ) ΚΑΙ ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΠΗΓΩΝ ΗΧΟΥ .**



Επιμέλεια : Αλέξανδρος Κατσάνης ( Α.Μ. 437 )

Υπεύθυνοι Καθηγητές : Χρήστος Χουσίδης - Ναταλία Μισσάνιτς

Ρέθυμνο Ιούνιος 2009

## Περιεχόμενα

### Πρόλογος

### Εισαγωγή

- **Κεφάλαιο 1**

- **Θεωρητικό Μέρος**

1.1 Ορισμός Συμφωνικής Ορχήστρας – Ιστορική εξέλιξη	7
1.2 Σύνθεση Συμφωνικής Ορχήστρας	8
1.3 Όργανα Συμφωνικής Ορχήστρας	9
Α. Χορδόφωνα όργανα	9
Β. Αερόφωνα όργανα	22
Ξύλινα αερόφωνα όργανα	25
Χάλκινα αερόφωνα όργανα	34
Γ. Μεμβρανόφωνα όργανα	41
Δ. Ιδιόφωνα όργανα	47
1.4 Διάταξη Συμφωνικής Ορχήστρας	56
1.5 Είδη Συμφωνικής Ορχήστρας	57
1.6 Χαρακτηριστικά Συμφωνικής Ορχήστρας	58
1.7 Ορισμός MIDI συσκευής	60
1.7.1 Ιστορικό MIDI	60
1.7.2 Λειτουργία MIDI συσκευής	62
1.7.3 MIDI Κανάλια	63
1.7.4 Χρησιμότητα του MIDI	66

- **Κεφάλαιο 2**

- **Πρακτικό Μέρος**

2.1 Εγκατάσταση συσκευών – στήσιμο	71
2.2 Εγκατάσταση προγραμμάτων	72
2.2.1 Εγκατάσταση προγράμματος Cubase	72
2.2.2 Εγκατάσταση προγράμματος East West Symphonic Orchestra	78
2.3 Δημιουργία μέσω του Komrakt player	82
2.4 Θέσεις μικροφώνων	106
2.5 Πίνακες σχηματισμών ανά όργανο	112
2.6 Πίνακας σχηματισμών ανά τύπο	131

2.7 Διαγράμματα διακοπών	145
2.8 Πίνακας κρουστών	156
<b>• Κεφάλαιο 3</b>	
3.1 Διαδικασία μίξης καναλιών – plug – ins	165
3.2 Συγχρονισμός υπολογιστών	166
3.3 Διαδικασία Mastering	170
3.4 Μορφολογική προσέγγιση του έργου	172
Επίλογος	174
Παράρτημα	175
Βιβλιογραφία	175
Ευχαριστίες	181

## Πρόλογος

Η ακόλουθη πτυχιακή εργασία έχει ως σκοπό την σύνθεση μουσικού έργου για συμφωνική ορχήστρα μέσω του προγράμματος Cubase ( sequencer ) και του λογισμικού ( software ) East West Symphonic Orchestra ( E.W.S.O.) . Αυτό θα συμβεί , έχοντας ως κύριο μέλημα την όσο δυνατόν καλύτερη προσομοίωση ακουστικά και τεχνολογικά μιας συμφωνικής ορχήστρας , με τη χρήση ηλεκτρονικών οργάνων .

Η εργασία αυτή αποτελείται από δύο μέρη , το θεωρητικό και το πρακτικό μέρος . Το πρώτο μέρος περιλαμβάνει κάποιους ορισμούς που δίνει τη δυνατότητα στον αναγνώστη να κατανοήσει βασικές έννοιες που αποτελούν ένα μέρος της δομής της εργασίας . Στο δεύτερο μέρος αναφέρεται η τεχνική με λεπτομέρεια , η οποία ακολουθήθηκε για την επίτευξη του σκοπού με τα ανάλογα μέσα .

## Εισαγωγή

Ειδικότερα το έργο χωρίζεται σε τρία μέρη περίπου τρία λεπτά το κάθε ένα . Το κάθε μέρος περιλαμβάνει μοντέρνα στοιχεία χωρίς βέβαια να αφήνουμε πίσω την κλασσική εποχή , ρομαντισμός , μπαρόκ όπου θα δανειστούμε στοιχεία ενορχήστρωσης .

Τα όργανα τα οποία θα χρησιμοποιηθούν είναι μέσω MIDI διασύνδεσης ( Roland Rd-150 και Yamaha Cs-2x ) όπου θα παίζονται οι ήχοι μέσα από κάποιο virtual όργανο ( λογισμικό του Kompakt Player μέσω του εικονικού οργάνου East West Symphonic Orchestra ) . Λόγω ότι θα χρειαστούμε μεγάλη υπολογιστική ισχύ θα πραγματοποιήσουμε και συγχρονισμό υπολογιστών σε θεωρητικό επίπεδο ώστε να πετύχουμε επιθυμητό αποτέλεσμα τόσο ηχητικά , όσο και αισθητικά .

Στο έργο ο ακροατής θα έχει την δυνατότητα να πάρει μία γεύση από όλα τα βασικά μουσικά όργανα που απαρτίζουν μία συμφωνική ορχήστρα . Οι οικογένειες που απαρτίζουν μία συμφωνική ορχήστρα είναι :

- Χορδόφωνα
- Αερόφωνα
- Μembranόφωνα
- Ιδιόφωνα
- Ηλεκτρόφωνα

Στη συνέχεια αφού ολοκληρωθεί το έργο θα γίνει μία μίξη όλων των καναλιών σε ένα κανάλι . Λόγω ότι η διάταξη της ορχήστρας είναι ημικυκλική θα ασχοληθούμε και με την ακουστική διάταξη στο χώρο αλλάζοντας την χροιά του κάθε οργάνου , δεδομένου ότι μερικά μουσικά όργανα θα πρέπει να παίζουν τις ίδιες νότες . Για την επίτευξη αυτού του στόχου θα γίνει εκτενές ανάλυση στις διάφορες διαδικασίες που θα γίνουν , για να δώσουν μία άλλη ξεχωριστή ερμηνεία στο έργο .

Θα χρησιμοποιηθούν διαδικασίες του τύπου :

- Fade in / Fade out
- Pitch Shift
- Reverse
- Time stretch και άλλες

Αλλά και plug-ins όπως :

- Chorus
- Reverb
- Dynamics και άλλα

Τελειώνοντας στο τελικό αποτέλεσμα θα γίνει Mastering στο πρόγραμμα επεξεργασίας κυματομορφών με την ονομασία Wavelab , για την καλύτερη δυνατή διαμόρφωση του έργου τόσο μουσικά ( ερμηνεία ) , όσο και ακουστικά .

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

### 1.1 Ορισμός Συμφωνικής Ορχήστρας – Ιστορική εξέλιξη

#### **Ορισμός Συμφωνικής Ορχήστρας**

Η συμφωνική ορχήστρα είναι ένα μουσικό σύνολο , μία ορχήστρα μεγάλης κλίμακας από προκαθορισμένα όργανα , που χρησιμοποιείται συνήθως για την εκτέλεση έργων συμφωνικής μουσικής ή όπερας .

#### **Ιστορική εξέλιξη**

Η ορχήστρα όπως την γνωρίζουμε ως και σήμερα , άρχισε να διαμορφώνεται από τον 1600 , αλλά κυρίως μετά το 1650 ( περίοδος Μπαρόκ εποχής ) .

Τη περίοδο αυτή , πολλά όργανα στη Δυτική Ευρώπη συνόδευαν το τραγούδι ή αναπλήρωναν την ανθρώπινη φωνή όπου χρειαζόταν . Η κυρίως χρήση των οργάνων ήταν σε στρατιωτικές μπάντες ή στη δημιουργία θρησκευτικής μουσικής . Η τάση της ορχήστρας και κατά συνέπεια των οργάνων να μιμηθούν τις ιδιότητες της ανθρώπινης φωνής οδήγησε στην κατασκευή διάφορων τύπων και διαφορετικών μεγεθών του ίδιου οργάνου . Αυτό συνέβη για να καλύπτεται μία μεγάλη έκταση με παρόμοιο ηχόχρωμα .

Έτσι η ορχήστρα στο σύνολο της βασίστηκε στην οικογένεια του βιολιού . Σταδιακά στην ορχήστρα μπήκαν και τα αερόφωνα με σκοπό να τονιστεί και να χρωματιστεί ο ήχος των χορδόφωνων , ενώ τα μεμβρανόφωνα και ιδιόφωνα έδωσαν ένα ρυθμικό και δυναμικό στοιχείο .

Οι διαφορετικές οικογένειες των οργάνων δημιουργούν μία χορωδία με φωνές σοπράνο , άλτο , τενόρο και μπάσο . Ωστόσο από αυτές τις οικογένειες εξαιρούνται τα μεμβρανόφωνα και ιδιόφωνα .

Αξίζει να αναφέρουμε ότι τον πρώτο καιρό η συμφωνική ορχήστρα είχε αντίκρισμα μόνο στις ανώτερες κοινωνικές τάξεις , ενώ αργότερα η εμφάνιση και το ενδιαφέρον της μεσαίας τάξης συντέλεσε αποτελεσματικά στην ανάγκη και στη δημιουργία για αίθουσες συναυλιών με μεγαλύτερη χωρητικότητα . Αυτό είχε ως αποτέλεσμα να

μεγαλώσουν τα μουσικά σύνολα σε μέγεθος και μέσω των τεχνικών παρεμβάσεων να βελτιωθεί η απόδοση των οργάνων .

## 1.2 Σύνθεση Συμφωνικής Ορχήστρας

Καταρχήν , μουσικά όργανα μπορούν να θεωρηθούν όλες οι τεχνικές κατασκευές που παράγουν ήχο . Είναι ευνόητο όμως ότι μόνο ορισμένες από αυτές τις κατασκευές μπορούν να ενταχθούν σε μία ορχήστρα , εφόσον πληρούν διάφορες προϋποθέσεις σταθερότητας , ποιότητας , αλλά και ιδιομορφίας ήχου .

Ωστόσο , θα ασχοληθούμε με τα όργανα της συμφωνικής ορχήστρας , όπως αυτή διαμορφώθηκε από την Αναγέννηση μέχρι τα μέσα του 20<sup>ου</sup> αιώνα .

Στη μουσική πρακτική στις αρχές του 20<sup>ου</sup> αιώνα , οι Γερμανοί μουσικολόγοι Horybostel και Sachs στηριζόμενοι σε κάποια μέθοδο του Mahillon , χώρισαν τα όργανα σε τέσσερις κατηγορίες με κριτήριο το μέσο που τίθεται σε παλμική κίνηση :

- A. Χορδόφωνα
- B. Αερόφωνα
- Γ. Μεμβρανόφωνα
- Δ. Ιδιόφωνα

Αργότερα η χρήση ηλεκτρονικών μουσικών οργάνων επέβαλε μία ακόμα κατηγορία τα ηλεκτρόφωνα .

Συνολικά , η συμφωνική ορχήστρα μπορεί να αποτελείται από περισσότερους από πενήντα εκτελεστές , ενώ οι μεγαλύτερες ορχήστρες μπορεί να πλησιάζουν και τα εκατό όργανα .

Επίσης , αξίζει να σημειώσουμε ότι η τεχνολογική εξέλιξη έχει ανατρέψει τη σημασία αρκετών από τις ονομασίες των οργάνων . Έτσι μερικά από τα παλαιότερα αερόφωνα ( ξύλινα ) κατασκευάζονται σήμερα από μεταλλικά ή άλλα υλικά . Πέρα από αυτό , υπάρχουν ονομασίες οργάνων που είναι παραπλανητικές , αλλά χρησιμοποιούνται για ιστορικούς λόγους συμβατικά , για παράδειγμα το αγγλικό κόρνο , ούτε κόρνο είναι , ούτε αγγλική καταγωγή έχει , η λεγόμενη τούμπα Βάγκνερ είναι κόρνο και όχι τούμπα και , φυσικά , ο Βάγκνερ τη χρησιμοποίησε σε συνθέσεις του και δεν την κατασκεύασε .



## 1.3 Όργανα Συμφωνικής Ορχήστρας

### A. Χορδόφωνα

Η σύγχρονη συμφωνική ορχήστρα έχει ως κύριο σώμα την οικογένεια των χορδόφωνων ( τοξωτά ) .

Η κατηγορία αυτή χωρίζεται στις παρακάτω υποκατηγορίες :

1 ) Τοξωτά : όταν η παλμική κίνηση των χορδών γίνεται με τριβή ( δοξάρι ) .

Οι τεχνικές παιξίματος που μπορούν να εφαρμοστούν σε αυτή την κατηγορία δηλαδή χορδόφωνα με δοξάρι είναι οι εξής και ισχύουν για όλα τα χορδόφωνα με δοξάρι :

- Vibrato ( από το ρήμα vibrare που σημαίνει πάλλω ) : Όταν το αριστερό χέρι όταν παίζει ο μουσικός βιολί , πάλλεται συνεχώς παράλληλα προς την ταστιέρα καθώς πιέζει τις χορδές . Με αυτή την τεχνική προκαλούνται μικρές διακυμάνσεις στο τονικό ύψος των φθόγγων προσθέτοντας ζεστασιά και ζωντάνια στον ήχο .
- Legato ( που σημαίνει δεμένα ) : η μία νότα παίζεται δεμένη με την άλλη . Το αντίθετο λέγεται non legato .
- Tire ( που σημαίνει τραβώ κάτω ) για diminuendo .
- Poussee ( που σημαίνει σπρώχνω πάνω ) για crescendo .  
Μπορεί κανείς να πετύχει μία μεγάλη ποικιλία από εφφέ αναλόγως με το πώς χειρίζεται το δοξάρι . Ο εκτελεστής με καλή τεχνική του δεξιού χεριού , με την κατάλληλη ισορροπία όλων των μυϊκών κινήσεων και με το ευλύγιστο καρπό κάνει αυτές τις αλλαγές (  $\square / \vee$  ) αόρατα , χωρίς να τα προσέξει ο ακροατής , χωρίς παραμικρή διακοπή στο άκουσμα .
- Tremolo ( που σημαίνει τρεμουλιαστά ) : Υπάρχουν δύο είδη σε αυτή την τεχνική παιξίματος , το πρώτο που γίνεται με γρήγορη εναλλαγή δύο φθόγγων πάνω στην ίδια χορδή και απέχουν μεταξύ τους λιγότερο από μία Τρίτη . Στο δεύτερο είδος η γρήγορη επανάληψη της ίδιας νότας γίνεται με γρήγορες κινήσεις του δοξαριού πάνω-κάτω .
- Martellato ( Martello που σημαίνει σφυρί ) : σε αυτή την τεχνική κάθε νότα παίζεται με μία δυνατή , σύντομη και απότομη δοξαριά .
- Saltellato ( που σημαίνει πηδηχτά ) : το μεσαίο τμήμα του δοξαριού με σύντομες και γρήγορες κινήσεις αναπηδά ελαφρά πάνω στις χορδές .

- **Spiccato** ( που σημαίνει κοφτά ) : η κάθε νότα σε αυτή την τεχνική , εκτελείται με μία κοφή , σύντομη και ελαφριά δοξαριά από το κάτω μισό μέρος του δοξαριού .
- **Pizzicato** ( που σημαίνει τσιμπητά ) : Σε αυτή την περίπτωση οι χορδές τσιμπιούνται με την άκρη των δακτύλων .
- **Col legno** ( που σημαίνει με το ξύλο ) : Σε αυτή την τεχνική η παλμική κίνηση των χορδών προκαλείται με την κρούση ή με την τριβή τους από το ξύλινο μέρος του δοξαριού .
- **Αρμονικές νότες** : Ο εκτελεστής μπορεί να παράγει με δύο τρόπους αρμονικούς φθόγγους . Ο πρώτος τρόπος είναι ο φυσικός , δηλαδή ο εκτελεστής δεν πιέζει με το δάκτυλο την χορδή μόνο ίσα-ίσα την ακουμπάει . Ο δεύτερος τρόπος είναι οι τεχνικοί αρμονικοί , δηλαδή ο εκτελεστής πιέζει κανονικά την χορδή , αλλά συγχρόνως με κάποιο άλλο δάκτυλο ακουμπάει πολύ ελαφρά την ίδια χορδή .
- **Con sordino** ( που σημαίνει με σουρντίνα ) : η σουρντίνα είναι ένα εξάρτημα σαν « χτένα » που τοποθετείται πάνω στον « καβαλάρη » , με σκοπό να μειώσει ορισμένες από τις ταλαντώσεις των χορδών , « πνίγοντας » έτσι τον ήχο . Παράγεται με αυτή την τεχνική ένας παράξενος , μυστηριώδης και αδύνατος ήχος .
- **Glissando** . Με αυτή την τεχνική το δάκτυλο του αριστερού χεριού γλιστράει κατά μήκος της χορδής καθώς το δεξί χέρι σύρει το δοξάρι , περνώντας έτσι από όλα τα ενδιάμεσα τονικά ύψη .
- **Σκορδατούρα** είναι η τεχνική όπου ο εκτελεστής αλλάζει κούρδισμα για να μεγαλώσει η έκταση του οργάνου ή τη δημιουργία διαφορετικής χροιάς .

ΧΟΡΔΟΦΩΝΑ ΜΕ ΔΟΞΑΡΙ  
Μουσική έκταση.

Τέσσερις ανοικτές χορδές

Violin Βιολί (VI.)

Viola Βιόλα (Vla.)

Violoncello Βιολοντσέλο (Vcl.)

Contrabass Κοντραμπάσο (Cb.)

2 ) Νυκτά : όταν ο ήχος παράγεται χτυπώντας τις χορδές με πένα ή με τα δάκτυλα , όπως για παράδειγμα στην άρπα . Οι τεχνικές παιξίματος που μπορούν να εφαρμοστούν σε αυτή την κατηγορία δηλαδή στα νυκτά χορδόφωνα είναι :

- Η χαρακτηριστική τεχνική παιξίματος της άρπας που θυμίζει το « φύσιμα του αέρα » , το glissando ( που σημαίνει γλιστράω ) , πραγματοποιείται με το γρήγορο πέρασμα των δακτύλων πάνω από τις χορδές .
- Άλλη τεχνική που μπορεί να εφαρμοστεί στο όργανο είναι η απλή νύξη μίας χορδής μετά την άλλη για να παίξει μία μελωδία .
- Επίσης μπορεί να κάνει αυτό που λέμε σαν τεχνική άρπισμα ( arpeggio ) δηλαδή διαδοχική εκτέλεση συγχορδιών .
- Αν θέλουμε να δημιουργήσουμε μυστήρια εντύπωση τότε ακουμπάμε ελαφρά με το αριστερό χέρι τις χορδές στο μέσον τους , ενώ με το δεξί « τσιμπαμε » το επάνω τμήμα . Οι αρμονικοί που παράγονται ηχούν μία οκτάβα υψηλότερα .

**ΝΥΚΤΑ ΧΟΡΔΟΦΩΝΑ**  
Μουσική έκταση.

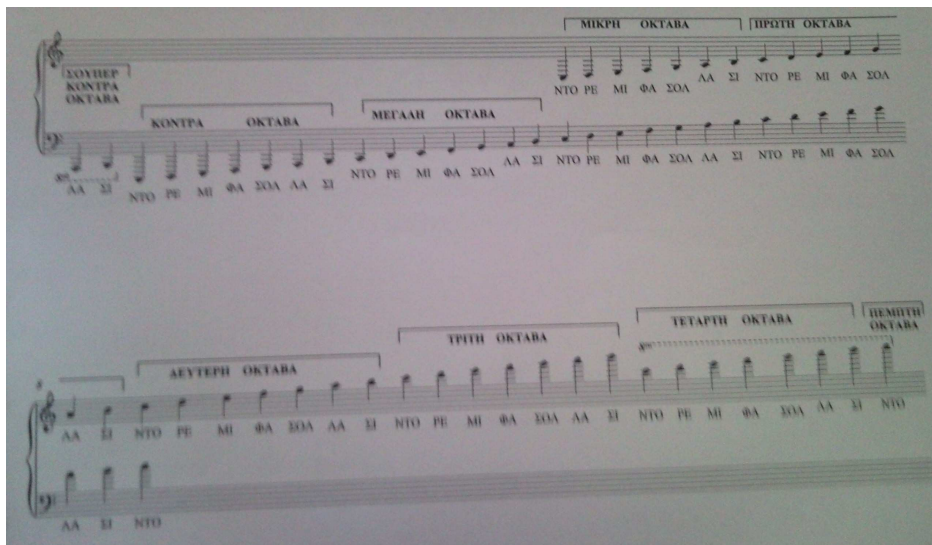
Η σύγχρονη άρπα κορυφίζεται στην διατονική σκάλα ΝΤΟ  $b+$  .

Έχει 46 χορδές

Παρ  
Άρπα (Άρπ.)

2 ) Κρουόμενα : όταν οι χορδές κρούονται με μπαγκέτες , όπως το πιάνο που χρησιμοποιείται στην κλασική ορχήστρα κατά την εντολή του συνθέτη . Στη συγκεκριμένη κατηγορία έχουμε τις εξής τεχνικές παιξίματος :

- Τα σφυράκια έχουν την δυνατότητα να χτυπούν τις χορδές σιγά ( piano ) ή δυνατά ( forte ) , ανάλογα με την πίεση που ασκούμε ο εκτελεστής πάνω στα πλήκτρα .
- Εκτός από τις αντιθέσεις στη δυναμική , το πιάνο μπορεί να αποδώσει όλες τις ενδιάμεσες αποχρώσεις δηλαδή : pp , p , mp , mf , f , ff και αυξομειώσεις όπως crescendo και diminuendo .



Η οικογένεια των εγχόρδων με δοξάρι χωρίζονται σε πέντε ομάδες :

- α) Τα πρώτα βιολιά
- β) Τα δεύτερα βιολιά
- γ) Τις βιόλες
- δ) Τα βιολοντσέλα
- ε) Τα κόντρα μπάσα

## 1. Το Βιολί



Εικόνα 1.3.1  
Το βιολί

### Κατασκευή

Το βιολί έχει ως συνολικό μήκος 60 εκατοστά ενώ το μήκος του ηχείου μόνο 35 εκατοστά .Το βιολί αποτελείται από πολλά μικρά κομματάκια , τα οποία πρέπει ο κατασκευαστής να συναρμολογήσει ώστε το ηχητικό αποτέλεσμα να είναι όσο το δυνατόν καλύτερο . Για το πάνω μέρος του ηχείου χρησιμοποιείται πεύκο ή έλατο , ενώ το υπόλοιπο από ένα σκληρότερο ξύλο όπως το σφεντάμι . Το ηχείο μοιάζει σχηματικά με τον αριθμό οκτώ και απαρτίζεται από δύο κυρτά και ένα κοίλο μέρος , ενώ αριστερά και δεξιά υπάρχουν τα λεγόμενα αφτιά ή f , που υπάρχουν στο καπάκι . Κατά μήκος του ηχείου είναι τεντωμένες τέσσερις χορδές που στεριώνονται στο « χορδοκράτη » και αφού περάσουν πάνω από το « καβαλάρη » καταλήγουν στα κλειδιά .

Τα βασικά μέρη του βιολιού είναι τα εξής :

- α ) Τα κλειδιά που ρυθμίζουν το τονικό ύψος των φθόγγων .
- β ) Η κεφαλή , που έχει σχήμα κοχλία .
- γ ) Ο βραχίονας ή ταστιέρα .
- δ ) Το καπάκι , η μπροστινή πλευρά του βιολιού .
- ε ) Ο χορδοκράτης που στηρίζει τις χορδές .

στ ) Ο καβαλάρης πάνω στον οποίο περνούν οι χορδές και βρίσκεται ανάμεσα στα αυτιά .

ζ ) Το υποσιάγονο που στηρίζεται στην μία πλαϊνή πλευρά και στο καπάκι .

η ) Οι πλαϊνές πλευρές . Η πλάτη , δηλαδή η κάτω πλευρά του ηχείου .

Το ιδιαίτερο ηχώχρωμα εξαρτάται από τη ψυχή και το τραβέρσο . Η ψυχή είναι ένα μικρό κομμάτι ξύλου που βρίσκεται κάτω από το καπάκι στο ύψος της υψηλότερης χορδής και ενώνεται με την πλάτη .

Αυτή η κατασκευή μεταφέρει τις παλμικές δονήσεις από το καπάκι στην πλάτη και έχει ως αποτέλεσμα την ενίσχυση του ήχου στις ψηλές νότες . Από την άλλη πλευρά έχουμε το τραβέρσο . Ένα μικρό κομμάτι ξύλου που κολιέται κάτω από τις μπάσες χορδές όπου διαχέει τις δονήσεις μέσα στο ηχείο .

Τέλος , η κατασκευή των χορδών είναι από ατσάλι .

### **Ιδιότητες**

Τα βιολιά χωρίζονται συχνά σε δύο ομάδες : τα πρώτα και τα δεύτερα . Τα όργανα αυτά είναι απολύτως όμοια μεταξύ τους , αλλά συνήθως διαφέρει η μουσική που εκτελούν : τα πρώτα βιολιά παίζουν τις περισσότερες φορές μέρη με μεγαλύτερο μελωδικό ενδιαφέρον και σε υψηλότερη περιοχή από ότι τα δεύτερα .

Το μήκος της χορδής αυξομειώνεται με την πίεση που ασκεί ο εκτελεστής με τα δάκτυλά του σε διάφορα σημεία του βιολιού . Όσο πιο μακριά και πιο παχιά είναι μία χορδή , τόσο πιο αργά πάλλεται και τόσο πιο βαθύς είναι ο παραγόμενος ήχος . Στην αντίθετη περίπτωση συμβαίνει το αντίστροφο .

### **Μουσική έκταση**

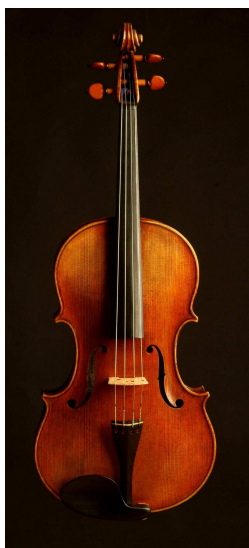
Το βιολί έχει έκταση περίπου τρεισήμισι οκτάβες : από σολ χαμηλό έως και μι ψηλό και τέσσερις χορδές κουρδισμένες σε πέμπτες : σολ , ρε , λα και μι .

### **Τρόπος παιξίματος**

Το όργανο το τοποθετούμε κάτω από την αριστερή πλευρά του σαγονιού και στηρίζεται στο ώμο . Κρατώντας το δοξάρι με το δεξί χέρι το σύρουμε πάνω στις χορδές , ενώ ταυτόχρονα αν πατήσουμε με τα δάκτυλα του αριστερού μας χεριού τις χορδές στην περιοχή της ταστιέρας μεταβάλλουμε το μήκος του βιολιού με αποτέλεσμα η αλλαγή του τονικού ύψους του παραγόμενου ήχου .

## 2. Η βιόλα

### Κατασκευή



Η βιόλα είναι το δεύτερο μεγαλύτερο όργανο της οικογένειας του βιολιού και ο ήχος της είναι πιο σκούρος και πιο θαμπός από του βιολιού . Η βιόλα διαφέρει από το βιολί μόνο στο μέγεθος ( η βιόλα είναι ένα έβδομο μεγαλύτερη και λίγο βαρύτερη ) . Οι χορδές της είναι μακρύτερες και λίγο παχύτερες σε σύγκριση με το βιολί με αποτέλεσμα να παράγουν πιο βαθύ και γλυκό ήχο . Η βιόλα είναι μεγαλύτερη σε σχέση με το βιολί κατά 2.5 – 10 εκατοστά . Το συνολικό μήκος του οργάνου φτάνει τα 70 εκατοστά .

**Εικόνα 1.3.2**  
Η βιόλα

### Ιδιότητες

Παρόλο που έχουν ίδιο σχήμα με το βιολί , οι βιόλες διαφέρουν στο μέγεθος . Οι νότες της βιόλας ειδικά στις ψηλές είναι κάπως ένρινες και « ρηχές » , ενώ οι χαμηλότερες είναι ζεστές και πλούσιες .

### Μουσική έκταση

Η βιόλα έχει έκταση λίγο παραπάνω από τρεισήμισι οκτάβες : από κλειδί του ντο , ντο χαμηλό μέχρι κλειδί του σολ , ντο ψηλό και τέσσερις χορδές κουρδισμένες σε πέμπτες όπως και στοβιολί αλλά μία Πέμπτη καθαρή χαμηλότερα δηλαδή : στο κλειδί του ντο , ντο , σολ , ρε και λα .

### 3. Το βιολοντσέλο



**Εικόνα 1.3.3**  
Το βιολοντσέλο

#### **Κατασκευή**

Για συντομία το όργανο αυτό το ονομάζουμε και τσέλο ( cello ) . Έχει περίπου το διπλό μέγεθος από το βιολί και για αυτό παίζεται ακουμπισμένο στο πάτωμα όρθιο με ελαφριά κλίση . Το συνολικό του μήκος φτάνει τα 119 εκατοστά αλλά το μέγεθος του ηχείου του είναι 2.4 φορές μεγαλύτερο . Το δοξάρι του τσέλου είναι 2.5 εκατοστά μικρότερο από του βιολιού αλλά κατά 25% βαρύτερο , όπως κατά 25% είναι φαρδύτερη και η επιφάνεια τριχών που έρχεται σε επαφή με τις χορδές και τις θέτει σε ταλάντωση .

#### **Ιδιότητες**

Παρόλο που έχει το ίδιο σχήμα με το βιολί , το βιολοντσέλο διαφέρει στο μέγεθος . Οι παχύτερες και μακρύτερες χορδές του βιολοντσέλου και το μεγαλύτερο ηχείο του , του χαρίζουν έναν πλούσιο και ζεστό ήχο . Το βιολοντσέλο , μαζί με το βιολί και την βιόλα , είναι ένα από τα μέλη του κουαρτέτου εγχόρδων .

#### **Μουσική έκταση**

Το βιολοντσέλο έχει μουσική έκταση σχεδόν τέσσερις οκτάβες : από κλειδί του φα , ντο χαμηλό μέχρι κλειδί του σολ , σολ ψηλό και τέσσερις χορδές κουρδισμένες σε πέμπτες ντο , σολ , ρε και λα , δηλαδή ίδιο κούρδισμα με της βιόλας αλλά μία οκτάβα χαμηλότερα και μία οκτάβα και μία πέμπτη χαμηλότερα από το βιολί .



### Τρόπος παιξίματος

Το βιολοντσέλο το τοποθετούμε ανάμεσα στα γόνατα του εκτελεστή και στηρίζεται στο έδαφος με μία συρόμενη μεταλλική ράβδο , ανάλογα με τη στάση και το ύψος του εκτελεστή . Ο εκτελεστής πιέζει τις χορδές τις χορδές με το αριστερό χέρι , ενώ με το δεξί κρατά το δοξάρι με την παλάμη από πάνω .

#### **4. Το κοντραμπάσο**



**Εικόνα 1.3.4**  
Το κοντραμπάσο

### Κατασκευή

Το κοντραμπάσο είναι το μεγαλύτερο όργανο της οικογένειας του βιολιού . Μορφολογικά μοιάζει στο βιολί είτε στη βιόλα ντε γκάμπα με κυρτούς « ώμους » Για καλύτερο κράτημα από τον εκτελεστή .Το ύψος του είναι περίπου 185 εκατοστά αλλά το σχήμα του και το μέγεθος του δεν είναι συγκεκριμένα . Το κοντραμπάσο είναι το μόνο όργανο της οικογένειας του βιολιού που έχει μηχανικά κλειδιά κουρδίσματος , ενώ στηρίζεται στο έδαφος με μια κοντή , συρόμενη μεταλλική ράβδο .

### Ιδιότητες

Τα κοντραμπάσα είναι τα μεγαλύτερα από όλα τα όργανα της οικογένειας του βιολιού και διαφέρουν κάπως στο σχήμα του ηχείου τους , που είναι πιο ίσιο στην πλάτη και πιο επικλινές στο επάνω του μέρος .

Το κοντραμπάσο είναι το λιγότερο ευέλικτο από τα έγχορδα της οικογένειας του βιολιού , για αυτό σπάνια του αναθέτουν κάποιο σολιστικό μέρος . Η μουσική του έκταση του οργάνου μπορεί εύκολα να επεκταθεί προς τα πάνω χρησιμοποιώντας τις αρμονικές , λόγω του μεγάλου μήκους των χορδών .

Είναι ένα όργανο μεταφοράς , δηλαδή η μουσική γράφεται στο πεντάγραμμο μία οκτάβα πάνω από ότι ηχεί για να αποφευχθούν οι πολλές βοηθητικές γραμμές .

### **Μουσική έκταση**

Το κοντραμπάσο έχει τρεις οκτάβες μουσική έκταση , που μπορούν να επεκταθούν σε τέσσερις με την προσθήκη αρμονικών : στο κλειδί του φα , μι χαμηλό ( δύο οκτάβες κάτω ) μέχρι ρε ψηλό . Επίσης έχει τέσσερις χορδές κουρδισμένες σε τέταρτες μι , λα , ρε και σολ .

### **Τρόπος παιξίματος**

Επειδή το συγκεκριμένο όργανο είναι πολύ ψηλό , ο εκτελεστή στέκεται όρθιος . Το κράτημα του δοξαριού γίνεται ή με την παλάμη από πάνω ή με την παλάμη από κάτω , ενώ χρησιμοποιείται πολύ η τεχνική pizzicato ( με τα δάκτυλα ) .

## **5. Η άρπα**



**Εικόνα 1.3.5**  
Η άρπα

### **Κατασκευή**

Την άρπα την κατατάσσουμε στην κατηγορία των νυσσόμενων εγχόρδων γιατί ο ήχος της προκαλείται με το « τσίμπημα » των χορδών από τα δάκτυλα του εκτελεστή .

Τα βασικά μέρη της άρπας είναι τα ακόλουθα :

1. Ο στύλος ή κολόνα
2. Το αντηχείο
3. Ο λαιμός ή βραχίονας
4. Η πενταλιέρα

Ο στύλος είναι η κάθετη δοκός που έχει σχέση με την ενίσχυση του λαιμού . Το αντηχείο είναι η λοξή πλευρά του « τριγώνου » που ακουμπάει στον ώμο του

εκτελεστή και είναι ένα « ρηχό » κουτί , στη βάση του οποίου δένονται οι χορδές , και το οποίο παίζει τον ρόλο του αντηχείου . Ο λαιμός είναι η πάνω καμπυλόγραμμη πλευρά ( όπου ενώνει το ηχείο με την κολόνα ) όπου και στερεώνονται τα κλειδιά . Η βάση της διακρίνουμε και τα πεντάλ . Τα επτά πεντάλ ( όσα και οι νότες ) είναι ένας κρυφός μηχανισμός περιστρεφόμενων δίσκων με δύο εγχοπές . Όλες οι νότες ντο είναι συνδεδεμένες με το πεντάλ ντο , όλες οι νότες ρε με το πεντάλ ρε κ.ο.κ . Με το πάτημα του πεντάλ ο δίσκος στρέφεται και μειώνει λίγο το μήκος της χορδής , ανεβάζοντας έτσι το τονικό της ύψος κατά ένα ημιτόνιο . Αν πατήσουμε ξανά το πεντάλ η χορδή τεντώνεται λίγο ακόμα , με αποτέλεσμα ο ήχος να ανεβαίνει ένα επιπλέον ημιτόνιο . Με αυτό τον τρόπο παράγονται τρεις διαφορετικές νότες από κάθε χορδή . Συνολικά το όργανο έχει 47 χορδές που είναι ή ένας συνδιασμός εντέρινων , νάιλον και μεταλλικών εντέρινων και μεταλλικών . Το ύψος της άρπας φτάνει τα 180 με 190 εκατοστά και το βάρος της τα 35 κιλά .

### **Ιδιότητες**

Η άρπα έχει τριγωνικό σχήμα . Ο εκτελεστής πρέπει να πηγαίνει στην πρόβα ή στην συναυλία περίπου μία ώρα νωρίτερα για να κουρδίζει τις 47 χορδές , οι οποίες ξεκουρδίζονται πολύ εύκολα . Μία αδυναμία της άρπας είναι ότι δεν μπορεί να παίζει ταυτόχρονα ένα ντο φυσικό , για παράδειγμα , μαζί με ένα ντο δίεση γιατί το πεντάλ του ντο δεν μπορεί να βρίσκεται σε δύο διαφορετικές θέσεις την ίδια στιγμή

### **Μουσική έκταση**

Η άρπα έχει μουσική έκταση περίπου εξίμησι οκτάβες : από κλειδί του φα , ντο ύφεση μέχρι κλειδί του σολ , σολ δίεση ψηλό ( 2 οκτάβες πάνω ) .

### **Τρόπος παίξιματος**

Ο εκτελεστής κάθεται και τοποθετεί την άρπα ανάμεσα στα γόνατά του . Την γέρνει προς τον ώμο του , ακουμπώντας τη στο δεξί ώμο . Με το δεξί χέρι νύσσει τις πιο ψηλές και κοντινές χορδές , με το αριστερό τις χαμηλότερες και μακρινές , ενώ με τα πόδια χειρίζεται τα πεντάλ .

## 6. Το Πιάνο



**Εικόνα 1.3.6**  
Το πιάνο

### Κατασκευή

Το πιάνο ανήκει στην κατηγορία των κρουόμενων χορδόφωνων ( πληκτροφόρο ) . Πρόγονος του υπήρξε το κλαβικόρδιο . Το κλαβικόρδιο αντικαταστάθηκε στο δεύτερο μισό του 18<sup>ου</sup> αιώνα από το πιάνο .

Ο μηχανισμός του πιάνου είναι πολύπλοκος και αποτελείται από :

1. Το πληκτρολόγιο .
2. Το σώμα , που φέρει το μεταλλικό πλαίσιο , το μηχανισμό κρούσης των χορδών και τις χορδές .
3. Τα πεντάλ .

Τα πλήκτρα στις μέρες μας κατασκευάζονται από πλαστικό . Αυτό που έχει ενδιαφέρον είναι ο τρόπος που λειτουργεί η προέκτασή τους , δηλαδή ο μηχανισμός κρούσης . Το πλήκτρο εκτελεί μία κίνηση ανάλογη της τραμπάλας , καθώς όταν το πατάμε ανυψώνεται ένα σφυράκι . Οι χορδές κρούονται από ειδικά σφυράκια με επένδυση τσόχας , ενώ ταυτόχρονα ένας άλλος μηχανισμός ( αποσβέστης ) σταματά την παραγωγή του ήχου , μόλις το πλήκτρο αφηθεί ελεύθερο . Επίσης , χάρη στο σύστημα της διπλής ρεπερισιόν , το σφυρί το οποίο χτυπά τις χορδές , επανέρχεται στη θέση του σε δύο διαδοχικές φάσεις , αρχικά ως την μέση της διαδρομής και κατόπιν ως τη βάση του . Με αυτό τον τρόπο πετυχαίνουμε γρήγορη επανάληψη κάθε νότας .

Για τον ήχο του πιάνου θα πρέπει να αναφέρουμε ότι για τις μπάσες νότες υπάρχει μία χορδή , για τις μεσαίες δύο και για τις ψηλές τρεις χορδές . Χάρη σε κατασκευαστικές βελτιώσεις , οι χορδές είναι διασταυρούμενες που σημαίνει ότι οι

μπάσες χορδές περνούν διαγώνια πάνω από αυτές της μεσαίας περιοχής . Με αυτό τον τρόπο όλες βρίσκονται πιο κοντά στο κέντρο του ηχείου , και το ηχητικό αποτέλεσμα είναι καλύτερο . Όλες οι χορδές στηρίζονται σε ένα μεταλλικό πλαίσιο από χυτοσίδηρο . Το ξύλινο ηχείο παραμένει , αλλά το μεταλλικό πλαίσιο είναι πιο γερό κατασκευαστικά ώστε να αντέχει την μεγάλη τάση των χορδών .

Σε ότι αφορά τα πεντάλ , βρίσκονται τοποθετημένα χαμηλά κάτω από τα πληκτρολόγια και καθένα έχει διαφορετική λειτουργία . Συγκεκριμένα το δεξί ανασηκώνει όλους τους αποσβέντες , αφήνοντας τις χορδές να πάλλονται ελεύθερα . Έτσι με το πάτημα ενός μόνο πλήκτρου που κρούει συγκεκριμένες χορδές , οι υπόλοιπες χορδές συντονίζονται , δίνοντας ήχο με μεγαλύτερο όγκο . Το αριστερό πεντάλ ( λέγεται και σορντίνα ) , μετατοπίζει όλα τα σφυριά λίγο δεξιά ώστε σε κάθε πλήκτρο να αντιστοιχεί μία νότα . Το μεσαίο πεντάλ έχει την ίδια λειτουργία με το δεξί και μπορούμε να κρατήσουμε μία μπάσα νότα για περισσότερη ώρα χωρίς να αρχίσει να βουίζει το πιάνο από την ταλάντευση όλων των χορδών .

Στις μέρες μας συναντάμε δύο μορφές πιάνου : το όρθιο με ύψος 120 εκατοστά που είναι συνήθως για οικιακή χρήση και το πιάνο με ουρά με μήκος 150 εως 270 εκατοστά .

### **Ιδιότητες**

Το σύγχρονο πιάνο αντέχει το μεγάλο τέντωμα των ασάλινων χορδών . Σήμερα είναι ένα από τα πιο δημοφιλή όργανα και χρησιμοποιείται τόσο σαν σολιστικό όσο και σαν συνοδευτικό όργανο . Κουρδίζεται το πιάνο με βάση το συγκεκριμένο σύστημα . Σύμφωνα με αυτό το μέγεθος όλων των διαστημάτων , εκτός του διαστήματος της οκτάβας , αλλάζει ελάχιστα , και η οκτάβα χωρίζεται σε δώδεκα ίσα ημιτόνια . Το μόνο , δηλαδή , διάστημα που σε αυτό το σύστημα παραμένει φυσικό ( δηλαδή αντίστοιχο με τους φυσικούς αρμονικούς ήχους ) , είναι η οκτάβα .

### **Μουσική έκταση**

Το πιάνο έχει μουσική έκταση οκτώ οκτάβες , δηλαδή την μεγαλύτερη από όλα τα όργανα ( με εξαίρεση το εκκλησιαστικό όργανο ) .

### **Τρόπος παιξίματος**

Ο εκτελεστής κάθεται σε σκαμπό μπροστά από το πιάνο και τοποθετεί τα δύο του χέρια πάνω στο όργανο .

## Β. Αερόφωνα

Τα αερόφωνα χωρίζονται σε δύο μεγάλες υποκατηγορίες :

### 1. Στα ξύλινα αερόφωνα

**ΞΥΛΙΝΑ ΑΕΡΟΦΩΝΑ**  
Μουσική έκταση για τα όργανα "ταυτόφωνα" και της "μεταφοράς".

The score displays the pitch ranges for various woodwind instruments. Each instrument's part is shown on a staff with a clef and a key signature. Arrows indicate the pitch range, and notes are labeled with 'Hχεί' (Handwritten) or 'Γράφεται' (Written). Octave transpositions are noted as 'μια οκτάβα ψηλότερα' (one octave higher) or 'μια οκτάβα χαμηλότερα' (one octave lower).

Instrument	Handwritten Note	Written Note	Transposition
Piccolo (Picc.)	Hχεί	Γράφεται	μια οκτάβα χαμηλότερα από ότι ηχεί
Flute (Fl.)	Hχεί	Γράφεται	καί
Oboe (Ob.)	Hχεί	Γράφεται	καί
Cor Anglais (C.A.)	Hχεί	Γράφεται	μια Κ 5η ψηλότερα από ότι ηχεί
Clarinet in B $\flat$ (Cl.)	Hχεί	Γράφεται	μια Μ 2η ψηλότερα από ότι ηχεί
Clarinet in A (Cl.)	Hχεί	Γράφεται	μια μ 3η ψηλότερα από ότι ηχεί
Bass Clarinet in B $\flat$ (B. Cl.)	Hχεί	Γράφεται	μια Μ 9η ψηλότερα από ότι ηχεί
Alto Saxophone (Sax.)	Hχεί	Γράφεται	μια Μ 6η ψηλότερα από ότι ηχεί
Tenor Saxophone (Sax.)	Hχεί	Γράφεται	μια Μ 9η ψηλότερα από ότι ηχεί
Baritone Saxophone (Sax.)	Hχεί	Γράφεται	μια οκτάβα και Μ 6η ψηλότερα από ότι ηχεί
Bass Saxophone (Sax.)	Hχεί	Γράφεται	μια οκτάβα και Μ 9η ψηλότερα από ότι ηχεί
Bassoon (Fg.)	Hχεί	Γράφεται	καί
Contrabassoon (C. Fg.)	Hχεί	Γράφεται	μια οκτάβα ψηλότερα από ότι ηχεί



Η τελευταία εκδοχή στους τρόπους παραγωγής του ήχου στα ξύλινα αερόφωνα είναι μέσα από μία διπλή γλωττίδα . Αυτή αποτελείται από δύο φλούδες καλαμιού ενωμένες μεταξύ τους και προσαρμοσμένες σε ένα επιστόμιο . Το ρεύμα του αέρα περνάει ανάμεσα στις δύο αυτές φλούδες και τις αναγκάζει να πάλλονται , καθώς συγκρούονται η μία με την άλλη .

Τρόπος παραγωγής του ήχου στα χάλκινα αερόφωνα . Εδώ σε αυτή την οικογένεια η παλμική κίνηση στήλης του αέρα που περιέχει ο σωλήνας προκαλείται από τα χείλη του εκτελεστή , που τοποθετούνται μέσα σε ένα επιστόμιο σε σχήμα μικρού κώνου και καθώς πιέζονται με το φύσιμα , πάλλονται και λειτουργούν σαν διπλή γλωττίδα .

β ) Μορφολογία του οργάνου στα ξύλινα αερόφωνα : Για να παραχθούν ήχοι διαφορετικής οξύτητας πρέπει να αυξομειωθεί το μήκος της στήλης του αέρα που πάλλεται . Αυτό το πετυχαίνουμε με το άνοιγμα ή κλείσιμο των οπών που υπάρχουν πάνω στον σωλήνα του οργάνου . Όταν όλες οι οπές είναι κλειστές τότε δονείται η αέρινη στήλη σε όλο το μήκος και έχουμε μπάσσο ήχο . Όταν ανοίγουμε τις οπές μία-μία , πάλλεται όλο και μικρότερο μήκος της αέρινης στήλης και έτσι ο ήχος οξύνεται αντίστοιχα .

Μορφολογία του οργάνου στα χάλκινα αερόφωνα : Εδώ παρατηρούμε ότι η περιοχή μουσικής έκτασης εξαρτάται από το μήκος του σωλήνα . Όσο πιο σφηγγμένα είναι τα χείλη του εκτελεστή τόσο πιο ψηλή νότα θα παράγει , ενώ όσο πιο χαλαρά είναι τα χείλη του τόσο πιο βαθιά θα είναι η νότα . Οι φθόγγοι που μπορούν να παραχθούν με το σφίξιμο και χαλάρωμα των χειλιών είναι περιορισμένοι : από κάθε μήκος σωλήνα μπορεί να παραχθεί μόνο ένας βασικός φθόγγος και οι αρμονικοί του . Το 1815 επινοήθηκε το σύστημα των βαλβίδων όπου έδωσε την δυνατότητα στα χάλκινα αερόφωνα να παίζουν όλες τις νότες της χρωματικής κλίμακας . Κάθε μία από τις τρεις βαλβίδες αντιστοιχεί σε ένα πρόσθετο κομμάτι σωλήνα . Όταν ο εκτελεστής πιέζει μία από τις βαλβίδες μεγαλώνει το ολικό μήκος του σωλήνα διότι προστίθεται αυτόματα ένα τμήμα ακόμη , επομένως αλλάζει ο βασικός φθόγγος και η σειρά των αρμονικών πάνω από αυτόν . Οι βαλβίδες μπορούν να χρησιμοποιηθούν μία-μία ή σε συνδιασμό . Στα χάλκινα αερόφωνα ο εκτελεστής δεν παράγει αυτόματα φθόγγο πατώντας μία βαλβίδα όπως κάνει ο πιανίστας όταν πατάει ένα πλήκτρο . Εδώ η βαλβίδα απλά θα του δώσει το μήκος του σωλήνα που του είναι απαραίτητο για να παίξει το συγκεκριμένο φθόγγο . Ο φθόγγος αυτός , ο οποίος πρέπει να ανήκει στη



στήλη των αρμονικών που παράγονται από αυτό το μήκος του σωλήνα , θα παραχθεί με το σφίξιμο ή χαλάρωμα των χειλιών .

γ ) Ηχόχρωμα στα ξύλινα / χάλκινα αερόφωνα : Το ηχόχρωμα που όπως γνωρίζουμε καθορίζεται από την σύνθεση των αρμονικών , επηρεάζεται κυρίως από :

1. Από τον τρόπο παραγωγής του ήχου ( ταλαντώσεις χειλιών , χρήση γλωττίδων και άλλα )
2. Από το σχήμα του σωλήνα ( κωνικό , κυλινδρικό και άλλα )

## **Ξύλινα αερόφωνα**

### **1. Το Φλάουτο**



**Εικόνα 1.3.7**  
Το φλάουτο

### **Κατασκευή**

Το φλάουτο κατασκευάζεται από κράμα αργύρου , άργυρο , χρυσό ή λευκόχρυσο και σπανιότερα από ξύλο . Είναι ένας κυλινδρικός σωλήνας μήκους 68 εκατοστά και διαμέτρου 2 εκατοστά και αποτελείται από τρία τμήματα :

1. Το επιστόμιο ή κεφαλή
2. Το κυρίως σώμα
3. Το πόδι

Το πρώτο τμήμα ( κλειστό από τη μία πλευρά ) , έχει στο πλάι του μία εγκοπή με ένα απλό επιστόμιο πάνω της , στην οποία φυσά ο εκτελεστής . Στο κυρίως σώμα έχουμε τα κλειδιά . Το φλάουτο έχει 16 κλειδιά στο κυρίως σώμα και στο πόδι . Η ένωση του επιστομίου με το κυρίως σώμα είναι τέτοια ώστε να επιτρέπει στον εκτελεστή τη μικρή αυξομείωση στο μήκος του οργάνου και την επακόλουθη μεταβολή στο τονικό ύψος . Το « γλυκό » ηχώχρωμα του οργάνου οφείλεται στο κυλινδρικό σχήμα του σωλήνα .

### **Ιδιότητες**

Το φλαούτο θεωρείται αερόφωνο με ειδική εγκοπή ( κόγχη ) .Το φλάουτο ( ή πλαγιάουλος ) είναι πολύ ευέλικτο , και ένας καλός εκτελεστής μπορεί να παίζει πολύ εύκολα τρίλλιες , γρήγορα περάσματα και άλλα ποικίλματα .

Οι μισές περίπου νότες παράγονται με φύσημα και κατάλληλο χειρισμό των κλειδιών και οι άλλες μισές με υπερφύσημα . Το φλάουτο έχει διαυγή και καθαρό ήχο .

### **Μουσική έκταση**

Το φλάουτο έχει έκταση τρεις οκτάβες : από ντο μέχρι ντο ψηλό .

### **Τρόπος παιξίματος**

Ο εκτελεστής στηρίζει το όργανο στο πλάι , με το δεξί αντίχειρα , αφήνοντας τα υπόλοιπα δάκτυλα ελεύθερα να χειρίζονται τον μηχανισμό των κλειδιών και φυσά με ειδικό τρόπο στο επιστόμιο που βρίσκεται στο πλάι της κεφαλής .

### **Τεχνικές παιξίματος**

Το φλάουτο μπορεί να παίζει μελωδικές γραμμές . Επίσης μπορεί να φανεί και πολύ εύκολο με γρήγορα περάσματα και τρίλλιες .

### **Είδη Φλάουτων**

**α) Πίκολο φλάουτο :** Είναι το μικρότερο όργανο της ομάδας των φλάουτων μίας ορχήστρας . Κατασκευάζεται από ξύλο ή μέταλλο και είναι κουρδισμένο μία οκτάβα ψηλότερα από το κανονικό . Είναι ευέλικτο , με έντονο διαπεραστικό ήχο .

**β) Άλτο φλάουτο :** Μεταλλικό , μεγαλύτερο από το κανονικό και κουρδισμένο μία τετάρτη χαμηλότερα .

**γ) Μπάσο φλάουτο :** Μεταλλικό , κουρδισμένο μία οκτάβα χαμηλότερα από το κανονικό , με μία γυριστή κεφαλή , ώστε να μπορεί ο εκτελεστής να φτάνει τα κλειδιά .

## 2. Το Όμποε



**Εικόνα 1.3.8**  
Το όμποε

### Κατασκευή

Το όμποε ( ή Οξύαυλος ) θεωρείται αερόφωνο με πλευρικές σπές και διπλό γλωσσίδι . Το όμποε είναι το σοπράνο από τα όργανα με διπλό καλάμι , και κατασκευάζεται από έβενο και σπανιότερα από ξύλο τριανταφυλλιάς . Το μήκος του είναι περίπου 60 με 65 εκατοστά και αποτελείται από τρία τμήματα :

1. Το επιστόμιο
2. Το κυρίως σώμα
3. Την καμπάνα

Τα τμήματα σχηματίζουν ένα στενό κωνικό σωλήνα που καταλήγει σε μέτριου μεγέθους καμπάνα . Κατά μήκος του σωλήνα συναντάμε πολλές σπές . Το άνοιγμα ή

κλείσιμο των οπών ελέγχεται από έναν πολύπλοκο μηχανισμό από κλειδιά και τάπες , ο οποίος είναι επαργυρωμένος . Το πιο σημαντικό τμήμα του οργάνου είναι το επιστόμιο . Ο εκτελεστής φυσά μέσα σε ένα διπλό καλάμι που είναι δεμένο με ένα μεταλλικό σωληνάκι το οποίο εφαρμόζει στο κυρίως σώμα του οργάνου . Το καλάμι δίνει στο όμποε έντονο και διαπεραστικό ήχο που χάρη στο σχήμα του οργάνου ο ήχος αυτός γλυκαίνει . Κατά μήκος του σωλήνα υπάρχουν 16 ως 22 πλευρικές οπές .

### **Ιδιότητες**

Λόγω ότι το άνοιγμα του διπλού καλαμιού είναι πολύ στενό , ο ερμηνευτής μπορεί να παράγει ήχους μεγαλύτερης διάρκειας με ένα φύσημα .

Συχνά στις αργές κυρίως μελωδίες , ο ήχος του είναι μελαγχολικός και πολύ εκφραστικός . Λόγω της συμπεριφοράς του σωλήνα είναι σχεδόν εύκολο να παραχθούν οι νότες ψηλότερης οκτάβας .

### **Μουσική έκταση**

Το όμποε έχει έκταση τρεις οκτάβες : από σι ύφεση μέχρι σολ υψηλο ( 2 οκτάβες πάνω ) .

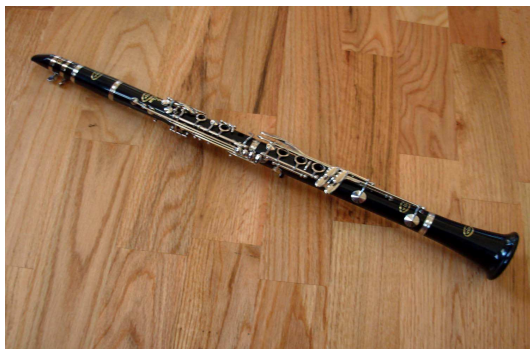
### **Τρόπος παιξίματος**

Ο μουσικός για να παίξει , τοποθετεί με ειδικό τρόπο το καλάμι ( επιστόμιο ) στο στόμα του και φυσά . Κρατάει το όργανο του στηρίζοντας το με το δεξιό του αντίχειρα , ενώ με τα υπόλοιπα δάκτυλα χειρίζεται τον μηχανισμό .

### **Τεχνικές παιξίματος**

Έξι από τις οπές ανοιγοκλείνουν απευθείας με τα δάκτυλα του εκτελεστή και οι υπόλοιπες με κλειδιά . Μπορεί να παίξει γρήγορα , ζωντανές και ευέλικτες μελωδίες .

### 3. Το Κλαρινέτο



**Εικόνα 1.3.9**  
Το κλαρινέτο

#### **Κατασκευή**

Το κλαρινέτο θεωρείται από τα αερόφωνα με πλευρικές οπές με απλό γλωσσίδι . Το κλαρινέτο κατασκευάζεται από έβενο και σπάνια από πλαστικό ή μέταλλο . Έχει μέγεθος 67 εκατοστά και ο κυλινδρικός του σωλήνας , που καταλήγει σε ανοικτή καμπάνα , χωρίζεται σε πέντε τμήματα :

1. Το επιστόμιο
2. Το βαρελότο
3. Το κυρίως σώμα ( 3<sup>ο</sup> )
4. Το κυρίως σώμα ( 4<sup>ο</sup> )
5. Την καμπάνα .

Στο επιστόμιο στερεώνεται το γλωσσίδι , με ειδικό τρόπο . Το γλωσσίδι είναι ένα λείο κομμάτι καλάμι και όταν ο εκτελεστής φυσά στο επιστόμιο αυτό τίθεται σε παλμική κίνηση και στη συνέχεια μεταδίδεται στο σώμα του οργάνου . Το βαρελότο συνδέει το επιστόμιο με το κυρίως σώμα που έχει τρύπες και κλειδιά . Τέλος η καμπάνα συμβάλλει στην ενίσχυση του ήχου .

#### **Ιδιότητες**

Ο ήχος του είναι σκούρος ή λαμπερός , μελαγχολικός ή χαρούμενος . Παράλληλα χαρακτηρίζεται από μεγάλη ποικιλία ηχοχρωμάτων . Ανάλογα με το μήκος του σωλήνα υπάρχουν όργανα σε διάφορες τονικότητες .

### **Μουσική έκταση**

Το κλαρινέτο σε σι ύφεση έχει σχεδόν τέσσερις οκτάβες μουσική έκταση δηλαδή μεγαλύτερη από όλα τα ξύλινα αερόφωνα και είναι όργανο μεταφοράς . Αυτό σημαίνει ότι ηχεί ένα τόνο κάτω από ότι γράφεται : ηχεί από ρε χαμηλό ( 2 οκτάβες κάτω ) ως σι ύφεση ψηλό αλλά γράφεται μι χαμηλό ( 2 οκταβες κάτω ) ως ντο ψηλό .

### **Τρόπος παιξίματος**

Ο εκτελεστής στηρίζει το κλαρινέτο στο δεξιό του αντίχειρα και ανοιγοκλείνει τις οπές που υπάρχουν κατά μήκος του οργάνου ή απευθείας με τα δάκτυλα ή με τον μηχανισμό των κλειδιών . Ο αριστερός αντίχειρας χρησιμοποιεί μία οπή που βρίσκεται στη « κάτω » πλευρά του σώματος του οργάνου και ονομάζεται ψυχή . Οι ενδιάμεσες νότες παίζονται με συνδυασμό κατάλληλου δακτυλισμού και φυσήγματος .

### **Τεχνικές παιξίματος**

Είναι ένα όργανο με μεγάλη ηχητική ευελιξία και μπορεί να εκτελέσει με μεγάλη ακρίβεια γρήγορα άλματα , τρίλλιες , περάσματα , αρπίσματα .

### **Είδη Κλαρινέτου**

Το μπάσο κλαρινέτο έχει ακριβώς διπλό μήκος από το κλαρινέτο για αυτό ηχεί μία οκτάβα χαμηλότερα . Το πάνω μέρος του σωλήνα είναι λυγισμένο προς τα πίσω για να μπορεί να φτάνει το στόμα του εκτελεστή στο επιστόμιο . Η μουσική του γράφεται μία οκτάβα και έναν τόνο πιο πάνω από ότι ηχεί . Ο ήχος του είναι πολύ θερμός και πλούσιος

Ηχεί από : κλειδί του φα , ρε ύφεση ως κλειδί του σολ , φα αλλά γράφεται από μι ύφεση χαμηλό ( 2 οκτάβες κάτω ) ως σολ . Υπάρχει επίσης το κλαρινέτο σε σι ύφεση όπου ηχεί έναν τόνο κάτω από το ντο . Επίσης κλαρινέτο σε λα όπου ηχεί μία 3<sup>η</sup> μικρή κάτω από το ντο . Έχουμε το άλτο κλαρινέτο σε μι ύφεση όπου ηχεί μία οκτάβα κάτω από το κλαρινέτο σε μι ύφεση . Επίσης μπάσο κλαρινέτο σε σι ύφεση όπου ηχεί μία οκτάβα κάτω από το κλαρινέτο σε σι ύφεση . Τελειώνοντας έχουμε το κόντρα μπάσο κλαρινέτο σε σι ύφεση .

#### 4. Το Φαγκότο



**Εικόνα 1.3.10**  
Το φαγκότο

##### Κατασκευή

Το φαγκότο ( ή βαρύαυλος ) θεωρείται στα αερόφωνα με πλευρικές οπές με διπλό γλωσσίδι . Το φαγκότο κατασκευάζεται από σφένδαμο ή παλίσανδρο και έχει κωνικό σωλήνα . Χωρίζεται στα εξή τμήματα :

1. Το επιστόμιο
2. Το κυρίως σώμα
3. Την καμπάνα .

Το επιστόμιο χρησιμοποιείται διπλό καλάμι , το οποίο προσαρμόζεται σε ένα μεταλλικό σωλήνα τύπου S που εφαρμόζει στο άνω άκρο του σώματος του οργάνου . Το όργανο έχει συνολικό μήκος 2.5 μέτρα και χωρίζεται το κυρίως σώμα σε τέσσερα κομμάτια και είναι διπλωμένο σε δύο παράλληλα τμήματα , τα οποία συνδέονται μεταξύ τους με ένα μεταλλικό σωλήνα σχήματος U στο κάτω τμήμα του . Στο σώμα του φαγκότου υπάρχουν οπές , σχετικής μικρής διαμέτρου αναλογικά με το μήκος του , στις οποίες ο εκτελεστής είτε κλείνει τις οπές με τα δάκτυλα του είτε με τη βοήθεια του μηχανισμού με κλειδιά και τάπες .

##### Ιδιότητες

Η διάμετρος του φαγκότου είναι από 0.5 ως 4 εκατοστά και το σχήμα του προσφέρεται για μία ποικιλία ηχοχρωμάτων . Υπάρχει μία δυσκολία στο παίξιμο με το διπλό καλάμι . Ο ήχος του είναι πλούσιος και βαθύς .

### **Μουσική έκταση**

Το φαγκότο έχει έκταση σχεδόν τρεις οκτάβες από το κλειδί του φα , σι ύφεση ως κλειδί του ντο , μι ψηλό ( 2 οκτάβες πάνω ) .

### **Τρόπος παιξίματος**

Επειδή έχει μεγάλο μήκος το συγκεκριμένο όργανο ( 1,35 μέτρα ) ο εκτελεστής το κρατά με πλάγιο τρόπο και για να συγκρατήσει το βάρος του είτε το κρεμά από τους ώμους του με ιμάντα είτε το στηρίζει στο έδαφος με μεταλλική ράβδο , όπως αυτή του βιολοντσέλου .

### **Τεχνικές παιξίματος**

Είναι από τα σημαντικότερα αερόφωνα ξύλινα όργανα . Το φαγκότο μπορεί να αποδώσει με πολύ χιούμορ ορισμένα κομμάτια .

## **4. Το Σαξόφωνο**



Το σαξόφωνο<sup>1</sup>

### **Κατασκευή**

Το σαξόφωνο χρησιμοποιεί ένα επιστόμιο με ένα μόνο καλαμάκι όπως αυτό του κλαρινέτου, αλλά με μια κενή εσωτερική σωλήνα, κυκλική ή τετράγωνη για αυτό το λόγο το θεωρούμε και στην κατηγορία των ξύλινων αερόφωνων . Το σώμα του σαξόφωνου είναι κωνικό, δίνοντας του ιδιότητες πιο παρόμοιες με αυτές του όμποε

---

<sup>1</sup> Η φωτογραφία αυτή πάρθηκε από το σύνδεσμο [http://en.wikipedia.org/wiki/File:saxophone\\_alto.jpg](http://en.wikipedia.org/wiki/File:saxophone_alto.jpg)



παρά του κλαρινέτου. Παρόλα αυτά, σε αντίθεση με το όμποε του οποίου η σωλήνα είναι ένας ενιαίος κώνος, τα περισσότερα σαξόφωνα έχουν μια καμπύλη στην καμπάνα. Μεταξύ των σαξόφωνων σοπράνο και σοπρανίνο, είναι πιο κοινή η ευθεία παρά η καμπύλη γραμμή, και παρόλο που τα σαξόφωνα άλτο και τενόρο υπάρχουν και σε ευθεία γραμμή, είναι πιο σπάνιο να τα βρεις απ' ότι σε καμπύλη.

### **Ιδιότητες**

Τα επιστόμια γίνονται σε μια μεγάλη ποικιλία υλικών, τόσο μεταλλικά όσο και μη μεταλλικά. Τα μη μεταλλικά φτιάχνονται από εβονίτη, πλαστικό ή σκληρό καουτσούκ, ενίοτε ξύλινα και σπάνια από γυαλί. Των μεταλλικών επιστομίων πολλοί περιγράφουν τον ήχο τους ως “λαμπρότερο” από αυτών που δεν είναι μεταλλικά. Ορισμένοι μουσικοί θεωρούν ότι τα πλαστικά δεν παράγουν καλό ήχο. Άλλοι σαξοφωνίστες ισχυρίζονται ότι το υλικό έχει μικρό αντίκτυπο στον ήχο, αν έχει, και ότι είναι οι φυσικές διαστάσεις που δίνουν στο επιστόμιο το ηχώχρωμα του. Η jazz και η δημοφιλής – λαϊκή μουσική που παίζουν οι σαξοφωνίστες, συχνά γίνεται με ανοιχτά επιστόμια. Είναι κατάλληλα ώστε η οροφή του επιστομίου να βρίσκεται πιο κοντά στο στέλεχος δημιουργώντας έτσι ταχύτερη ροή του αέρα. Αυτό παράγει ένα πιο σαφές ήχο, που συντομεύει τις αποστάσεις σε μια μεγάλη μπάντα ή ανάμεσα σε ενισχυμένα όργανα. Αν και το μεγάλο άνοιγμα και ο ήχος που προκύπτει συνήθως συνδέεται με το μεταλλικό επιστόμιο, κάθε επιστόμιο μπορεί να έχει ένα. Με αυτό τον τρόπο επιτρέπεται μεγαλύτερη ευελιξία στο κούρδισμα, επιτρέποντας επιπτώσεις όπως η κάμψη, κοινή σε jazz και rock. Οι κλασικοί καλλιτέχνες τείνουν να επιλέγουν επιστόμια με στενό άνοιγμα και χαμηλή σωλήνα, που παράγουν ήχο πιο σταθερό και σκοτεινό. Όπως και τα κλαρινέτα, τα σαξόφωνα χρησιμοποιούν ένα και μοναδικό καλαμάκι, το οποίο όμως γενικά είναι πλατύτερο και μικρότερο από του κλαρινέτου. Η σκληρότητα μετριέται συνήθως (αν και όχι πάντα) χρησιμοποιώντας μια αριθμητική κλίμακα που κυμαίνεται από 1-4. Το 4 είναι το πιο δύσκολο και το 1 το πιο ήπιο. Εξαίρεση αποτελεί το βαρύτονο σαξόφωνο του οποίου ο αριθμός έφτασε το 5.

### **Μουσική έκταση**

Το σοπράνο σαξόφωνο σε σι ύφεση έχει σχεδόν δύομησι οκτάβες και είναι όργανο μεταφοράς, δηλαδή ηχεί έναν τόνο χαμηλότερα από ότι γράφεται.

### Τρόπος παιξίματος

Ο εκτελεστής λόγω του μεγέθους του οργάνου χρησιμοποιεί έναν μάντα που είναι δεμένος στον ώμο του για να στηρίζει το όργανο . Το σώμα του σαξόφωνου έχει κατά μήκος του οπές , οι οποίες ανοιγοκλείνουν με την βοήθεια ειδικού μηχανισμού .

### Χάλκινα αερόφωνα

#### 1. Η τρομπέτα



**Εικόνα 1.3.61**  
Η τρομπέτα

### Κατασκευή

Η τρομπέτα είναι χάλκινο αερόφωνο όργανο με επιστόμιο , χωρίς πλευρικές κόγχες ή με χειλικό γλωσσίδι . Η σύγχρονη τρομπέτα είναι κατασκευασμένη από κράματα χαλκού , έχει κυλινδρικό σωλήνα κατά τα  $\frac{3}{4}$  του μήκους της και αποτελείται από :

1. Το επιστόμιο
2. Το κυρίως σώμα

Το ρηχό και γωνιώδες επιστόμιο παράγει οξύ , διαπεραστικό ήχο που εξισορροπείται από τη κατασκευή του κυρίως σώματος . Το κυρίως σώμα έχει μήκος 1.30 μέτρα αλλά είναι αναδιπλωμένο για πρακτικούς λόγους και κυλινδρικό στο μεγαλύτερο μέρος του . Έχει επίσης πιστόνια ( έμβολα ) ή βαλβίδες που είναι μικρά κουμπιά . Πατώντας ο εκτελεστής μεταβάλλει ( μεγαλώνει ) το μήκος του σωλήνα αλλάζοντας αντίστοιχα τους παραγόμενους φθόγγους . Πιο συγκεκριμένα , το πρώτο έμβολο κατεβάζει τη βασική συχνότητα του ήχου του σωλήνα κατά ένα τόνο , το δεύτερο κατά ένα ημιτόνιο και το τρίτο κατά ένα τριημιτόνιο . Η βασική συχνότητα μπορεί να κατέβει συνολικά τρεις τόνους . Ο σωλήνας του οργάνου στο τελευταίο του τέταρτο γίνεται κωνικός , ενώ καταλήγει σε καμπάνα μεσαίου μεγέθους , ενισχύοντας έτσι τον ήχο .

### **Ιδιότητες**

Είναι το σοπράνο όργανο της οικογένειας των χάλκινων αερόφωνων και συχνά το ακούμε σε ορχηστρικά σόλο . Το έντονο ηχώχρωμα της και η δυνατότητα να παίζει σε μεγάλη ένταση της δίνει το ηχητικό « προβάδισμα » . Σε χαμηλές συχνότητες μπορεί να γίνει ιδιαίτερα εκφραστική .

### **Μουσική έκταση**

Η τρομπέτα σε σι ύφεση έχει έκταση σχεδόν τρεις οκτάβες και είναι όργανο μεταφοράς , δηλαδή ηχεί ένα τόνο κάτω από ότι γράφεται : ηχεί από μι χαμηλό ( 2 οκτάβες κάτω ) ως ντο ψηλό αλλά γράφεται από φα δίεση ως ρε ψηλό .

### **Τρόπος παιξίματος**

Ο εκτελεστής τοποθετεί το επιστόμιο στα χείλη κρατώντας την τρομπέτα κυρίως με το αριστερό του χέρι , ενώ με το δεξί χειρίζεται τα μπιστόνια ή τις βαλβίδες .

### **Τεχνικές παιξίματος**

Παίζει μελωδικές γραμμές , γρήγορα περάσματα . Μπορούμε να τοποθετήσουμε στην τρομπέτα τη λεγόμενη σουρτίνα όπου ανάλογα με το είδος που θα τοποθετήσουμε στη καμπάνα θα μας βγάλει εξίσου λεπτό , μυστηριώδη ή παράξενο και « σκληρό » ήχο .

### **Είδη τρομπέτας**

Ανάλογα με τη βασική συχνότητα του σωλήνα οι τρομπέτες διακρίνονται σε :

1. Σοπράνο τρομπέτα σε σι ύφεση ή ντο , είναι το όργανο που χρησιμοποιείται περισσότερο στην ορχήστρα .
2. Η μικρή τρομπέτα ή πίκολο , όπου είναι κουρδισμένη μία οκτάβα ψηλότερα από την προηγούμενη .
3. Η μπάσα τρομπέτα σε σι ύφεση ή ντο , όπου είναι μεγαλύτερη σε μήκος και ηχεί μία οκτάβα χαμηλότερα από τη σοπράνο .
4. Η μικρή τρομπέτα σε φα ή μι ύφεση όπου ηχεί λίγο πιο ψηλά από τη σοπράνο
5. Η άλτο τρομπέτα σε φα ή μι ύφεση όπου ηχεί χαμηλότερα από τη σοπράνο .

## 2. Το κόρνο



**Εικόνα 1.3.72**  
Το κόρνο

### **Κατασκευή**

Το κόρνο είναι χάλκινο αερόφωνο όργανο με επιστόμιο , χωρίς πλευρικές κόγχες ή με χειλικό γλωσσίδι . Είναι κατασκευασμένο σε σι ύφεση . Αποτελείται από τα ακόλουθα τμήματα :

1. Το επιστόμιο
2. Το κυρίως σώμα

Στο κόρνο το επιστόμιο είναι μικρότερο σε σχέση με αυτό της τρομπέτας . Το κυρίως σώμα είναι ένας λεπτός κωνικός σωλήνας μήκους δύο εως πεντέμιση μέτρων σε σπειροειδή περιέλιξη που καταλήγει σε μία αρκετά ανοικτή καμπάνα . Ο τύπος που χρησιμοποιείται σήμερα στην ορχήστρα είναι το διπλό κόρνο που είναι στην ουσία δύο κόρνα ενωμένα τα οποία ηχούν σε δύο διαφορετικές τονικότητες ( σι ύφεση και φα ) . Ο εκτελεστής επιλέγει το μέγεθος που θέλει να χρησιμοποιήσει με μία τέταρτη βαλβίδα μετατροπής .

### **Ιδιότητες**

Το κόρνο έχει πλούσιο και βελούδινο ήχο . Συνήθως χρησιμοποιείται σε ορχηστρικά σόλο λόγω του ταιριάσματος του με τα υπόλοιπα αερόφωνα και χορδόφωνα .

### **Μουσική έκταση**

Το κόρνο σε φα έχει έκταση σχεδόν τέσσερις οκτάβες και είναι όργανο μεταφοράς που σημαίνει ότι ηχεί μία πέμπτη καθαρή κάτω από ότι γράφεται δηλαδή : ηχεί από κλειδί του φα , σι χαμηλό ως κλειδί του σολ , φα ψηλό . Αλλά γράφεται από κλειδί του φα , φα δίεση χαμηλό ως κλειδί του σολ , ντο ψηλό .

### **Τρόπος παιξίματος**

Ο εκτελεστής κρατά το όργανο με το αριστερό χέρι , με το οποίο χειρίζεται τις βαλβίδες και τοποθετεί το δεξί του χέρι στο στόμιο της καμάνας . Με τον τρόπο αυτό ελέγχει την τονική ακρίβεια των τόνων αλλά και την ποιότητα του παραγόμενου ήχου .

### **Τεχνικές παιξίματος**

Μία χαρακτηριστική τεχνική του οργάνου αυτού είναι το « μπουσέ » ( notes bouchees ) , όπου αντί για σουρτίνα ο εκτελεστής χρησιμοποιεί το δεξί του χέρι παράγοντας ένα χαρακτηριστικό πνιχτό , μυστηριώδη ήχο .

## **3. Το Τρομπόνι**



**Εικόνα 1.3.83**  
Το τρομπόνι

### **Κατασκευή**

Το τρομπόνι είναι ένα χάλκινο αερόφωνο όργανο με επιστόμιο , χωρίς πλευρικές κόγζες ή με χειλικό γλωσσίδι .

Το τρομπόνι είναι κατασκευασμένο από κράματα χαλκού και αποτελείται από δύο τμήματα :

1. Το επιστόμιο
2. Το κυρίως σώμα .

Έχει ίδιο κυλινδρικό σχήμα με την τρομπέτα ( κατά  $\frac{3}{4}$  του μήκους του ) που γίνεται κωνικός και καταλήγει σε μεσαίου μεγέθους καμπάνα . Το μήκος του κυμαίνεται από 2.5 ως 4 μέτρα . Το τρομπόνι σε αντίθεση με την τρομπέτα δεν έχει βαλβίδες .

Ωστόσο η αλλαγή του μήκους του σωλήνα επιτυγχάνεται με την ύπαρξη ολκωτού τμήματος που στην ουσία είναι ένα τμήμα σωλήνα σε σχήμα U που κινείται μπρος πίσω . Η κίνηση αυτή έχει επτά θέσεις , καθεμία από τις οποίες κατεβάζει διαδοχικά τον ήχο κατά ένα ημιτόνιο .

### **Ιδιότητες**

Το τρομπόνι στη συμφωνική ορχήστρα έχει το ρόλο του τενόρου στην οικογένεια των χάλκινων αερόφωνων και δίνει το βασικό όγκο στην αρμονία . Αν ο εκτελεστής φυσήξει δυνατά και αποφασιστικά , ο ήχος μπορεί να γίνει απειλητικός .

### **Μουσική έκταση**

Το τρομπόνι σε σι ύφεση έχει έκταση περίπου δύομισι οκτάβες : στο κλειδί του φα , από μι ως στο κλειδί του ντο , σι ύφεση . Το τρομπόνι δεν είναι όργανο με μεταφερόμενη τονικότητα .

### **Τρόπος παιξίματος**

Ο εκτελεστής κρατά το όργανο με το αριστερό χέρι , ενώ με το δεξί ρυθμίζει τον ολκωτό τμήμα του

### **Τεχνικές παιξίματος**

Το τρομπόνι έχει από την φύση του τη δυνατότητα glissando ( « γλίστρημα » ) ανάμεσα σε διαδοχικές νότες . Η χρήση σουρτίνας μπορεί να δώσει διάφορα ενδιαφέροντα ηχοχρώματα .

### Είδη τρομπονιών

Οι τύποι τρομπονιών που συναντάμε είναι :

1. Το άλτο σε μι ύφεση
2. Το τενόρο σε μι ύφεση όπου είναι το πιο τυπικό τρομπόνι .
3. Το τενόρο – μπάσο σε σι ύφεση-φα όπου είναι διπλό τρομπόνι με μία βαλβίδα μετατροπής
4. Το μπάσο σε σι ύφεση-φα-ρε όπου είναι το τρομπόνι με δύο βαλβίδες μετατροπής .
5. Το κοντραμπάσο σε ντο ή σι ύφεση όπου είναι το τρομπόνι με διπλό ολκό , δηλαδή με τέσσερις αντί για δύο σωλήνες .

#### 4. Η τούμπα



**Εικόνα 1.3.14**  
Η τούμπα

### Κατασκευή

Η τούμπα είναι ένα όργανο που ανήκει στα χάλκινα αερόφωνα με επιστόμιο , χωρίς πλευρικές κόγχες ή με χειλικό γλωσσίδι . Η τούμπα αποτελείται από δύο τμήματα :

1. Το επιστόμιο
2. Το κυρίως σώμα .

Το επιστόμιο είναι αρκετά βαθύ σε σχέση με τα προηγούμενα χάλκινα αερόφωνα . Το κυρίως σώμα είναι κωνικό στο μεγαλύτερο μέρος του και ο φαρδύς σωλήνας καταλήγει σε πλατιά , ανοικτή καμπάνα στραμμένη προς τα πάνω .

Ανάλογα με το είδος , το μήκος της κυμαίνεται από 3 ως 4 μέτρα . Επίσης το σώμα έχει 3 ως 6 βαλβίδες .

### **Ιδιότητες**

Η τούμπα έχει έναν βαθύ και επιβλητικό ήχο όπου εμπλουτίζει και χρωματίζει τη γραμμή των μπάσων της ορχήστρας . Σπάνια παίζει μελωδίες ενώ πολλές φορές τονίζει το ρυθμό .

### **Μουσική έκταση**

Η τούμπα σε φα έχει έκταση τρεις οκτάβες : στο κλειδί του φα , από φα χαμηλό ( 2 κάτω οκτάβες ) ως φα υψηλό ( 1 οκτάβα πάνω ) .

### **Τρόπος παιξίματος**

Επειδή το συγκεκριμένο όργανο είναι μεγάλο σε μέγεθος αλλά και σε βάρος ο εκτελεστής στην ορχήστρα παίζει καθιστός στηρίζοντας το όργανο στα πόδια του , ενώ χειρίζεται τις βαλβίδες με το αριστερό χέρι .

### **Τεχνικές παιξίματος**

Επειδή δεν είναι ευέλικτο όργανο , σπάνια παίζει μελωδίες , αλλά χρησιμοποιείται για να ενισχύσει τη γραμμή του μπάσου και να τονίζει το ρυθμό .



## Γ. Μεμβρανόφωνα

Παρακάτω διακρίνουμε τα κρουστά όργανα ( μεμβρανόφωνα και ιδιόφωνα ) τις μουσικές εκτάσεις τους .

ΚΡΟΥΣΤΑ ΟΡΓΑΝΑ (MEMBRANOΦΩΝΑ ΚΑΙ ΙΔΙΟΦΩΝΑ)  
με ορισμένο ύψος ήχου (μουσική έκταση) και χωρίς ορισμένο ύψος ήχου.

Μουσικό κείμενο που δείχνει τις εκτάσεις ήχου για διάφορα κρουστά όργανα. Η έκταση για τα Τύμπανα (Timpani) είναι ορισμένη με συγκεκριμένα ύψη (76 εκατ., 71 εκατ., 63,5 εκατ., 58,5 εκατ.). Τα υπόλοιπα όργανα (Bass Drum, Cymbals, Snare Drum, Μικρό ταμπούρο, Tambourine, Ντέφι, Triangle, Wood Blocks, Tubular Bells, Glockenspiel, Xylophone, Marimba, Vibraphone, Celesta) έχουν εκτάσεις που χαρακτηρίζονται ως "Ηχεί και γράφεται".

### 1. Τύμπανα ή τυμπάνια



Εικόνα 1.3.95  
Τύμπανα ή τυμπάνια

### **Κατασκευή**

Τα τύμπανα είναι τα σημαντικότερα κρουστά της ορχήστρας . Τα τύμπανα είναι κατασκευασμένα από δέρμα ζώου ή πλαστικό , είναι τεντωμένη πάνω σε ένα χάλκινο ημισφαιρικό ηχείο και στερεώνεται με ένα μεταλλικό δακτυλίδι και βίδες σε σχήμα T . Οι μπαγκέτες κατασκευάζονται από καλάμι ή ξύλο με άκρες από τσόχα και μπορεί να είναι σκληρότερες ή μαλακότερες ανάλογα με τον ήχο που επιθυμεί ο εκτελεστής .

### **Ιδιότητες**

Το κούρδισμα γίνεται από βίδες που ρυθμίζουν την τάση της μεμβράνης είτε από μηχανισμό πεντάλ . Όσο πιο τεντωμένη είναι η μεμβράνη στο τύμπανο , τόσο πιο οξύς είναι ο ήχος και αντίστροφα . Στα μεμβρανόφωνα όργανα ο ήχος παράγεται από μία μεμβράνη τεντωμένη πάνω σε ένα ηχείο , η οποία πάλλεται όταν κρούεται από μπαγκέτες ή τα χέρια του εκτελεστή . Τα τύμπανα είναι καθορισμένης τονικής οξύτητας όργανα .

### **Μουσική έκταση**

Το τύμπανο με διάμετρο 76 εκατοστά έχει μουσική έκταση μία Πέμπτη δηλαδή στο κλειδί του φα , από ρε χαμηλό μέχρι λα .

### **Τρόπος παιξίματος**

Ο εκτελεστής χτυπά με την μπαγκέτα τη μεμβράνη κοντά στο στεφάνι και αν χρειαστεί να διακόψει τον ήχο , σταματά τους παλμούς με τα δάκτυλά του , ενώ συνήθως κρατάει δύο μπαγκέτες και χτυπά εναλλάξ .

### **Τεχνικές παιξίματος**

Στην ορχήστρα χρησιμοποιούνται συνήθως δύο ζευγάρια τυμπάνων , ενώ χαρακτηριστική είναι η τεχνική παιξίματος « ρούλο » , η ταχύτατη εναλλαγή χτυπημάτων με δύο μπαγκέτες , ρυθμικοί συνδιασμοί από πολλά τύμπανα που παίζουν ταυτόχρονα

## 2. Ταμπούρο



**Εικόνα 1.3.16**  
Το ταμπούρο

### **Κατασκευή**

Το ταμπούρο αποτελείται από ένα κυλινδρικό φαρδύ στεφάνι , ύψους 8 ως 40 εκατοστά ανάλογα με τον τύπο , που είναι φτιαγμένο από ξύλο ή μέταλλο . Κάθε ανοικτή του πλευρά είναι καλυμμένη με μία μεμβράνη από δέρμα διαμέτρου 36 εκατοστών . Στην κάτω μεμβράνη εφαρμόζεται ένα σύστημα από οκτώ ή περισσότερες τεντωμένες χορδές , φτιαγμένες από έντερα , πλαστικό ή σύρμα , που δίνουν λαμπρότητα στον ήχο , καθώς πάλλονται με κάθε χτύπημα .

### **Ιδιότητες**

Το ταμπούρο στηρίζεται συνήθως σε μία μεταλλική βάση . Υπάρχουν διάφορα μεγέθη και συνήθως διακρίνονται σε μικρά , μεσαία κα μεγάλα . Είναι από τα αρχαιότερα μουσικά όργανα .

### **Τρόπος παιξίματος**

Ο εκτελεστής χτυπά με την μπαγκέτα την μεμβράνη . Θα πρέπει να πούμε στο σημείο αυτό ότι οι μπαγκέτες που χρησιμοποιούνται είναι συνήθως από σκληρό ξύλο .

### **Τεχνικές παιξίματος**

Στις τεχνικές παιξίματος έχουμε το ρούλο που μπορεί να γίνει εξαιρετικά γρήγορα , γιατί η μεμβράνη είναι πολύ τεντωμένη με αποτέλεσμα η μπαγκέτα να αναπηδά πολύ εύκολα πάνω της . Άλλη τεχνική παιξίματος είναι το « φλαμ » ( flam ) : είναι μία τονισμένη αξία , της οποίας προηγείται ένα ρυθμικό ποίκιλμα πολύ μικρής αξίας . Τελειώνοντας , τεχνική παιξίματος είναι και το « ντραγκ » όπου είναι μία τονισμένη αξία , της οποίας προηγούνται δύο ή περισσότερα ρυθμικά ποικίλματα .

### 3. Ταμπουρίνο



**Εικόνα 1.3.107**  
Το ταμπουρίνο

#### **Κατασκευή**

Το γνωστό ντέφι είναι μία παραλλαγή του ορχηστρικού ταμπουρίνου . Πρόκειται για ένα στενό ξύλινο στεφάνι διαμέτρου 15 – 25 εκατοστά , καλυμμένο από τη μία πλευρά με μία πλαστική ή δερμάτινη μεμβράνη . Το στεφάνι έχει μικρά ανοίγματα , στα οποία υπάρχουν δεμένες με σύρμα μία ή δύο σειρές μικρών μεταλλικών δίσκων σε ζευγάρι , τα ζίλια .

#### **Ιδιότητες**

Μικρό ταμπούρο με μία επιφάνεια κρούσης και με ζεύγη από μικρά ζίλια προσαρμοσμένα χαλαρά γύρω από το στεφάνι .

#### **Τρόπος παιξίματος**

Ο εκτελεστής είτε κινεί απλώς το όργανο ώστε να ηχήσουν μόνο τα ζίλια είτε το χτυπά με τα χέρια ή στο γόνατο , ενώ υπάρχει η δυνατότητα να τρίβει με τα δάκτυλα τη μεμβράνη παράγοντας έναν ιδιαίτερο ήχο .

#### **Τεχνικές παιξίματος**

Ο μουσικός κρούει την μεμβράνη . Επίσης κρούει την μεμβράνη με τα δάκτυλα , την παλάμη ή ακόμα και με το γόνατό του .

#### 4. Γκραν Κάσα



**Εικόνα 1.3.118**  
Η γκραν κάσα.

#### **Κατασκευή**

Η γκραν κάσα αποτελείται από μία ή δύο επιφάνειες κρούσης στερεωμένες σε ένα κυλινδρικό ηχείο . Έχει διάμετρο 100 και βάθος 30 εκατοστά . Το στεφάνι είναι από ξύλο , μέταλλο ή φαιμπεργκλας και καλύπτεται και από τις δύο πλευρές με μεμβράνη . Η μπαγκέτα έχει τσόχνη άκρη με φάρδος 8 εκατοστά ή διπλή άκρη για γρηγορότερα χτυπήματα .

#### **Ιδιότητες**

Ο ρούλος της ειδικά σε σιγανή ένταση χρωματίζει τον ήχο της ορχήστρας .

#### **Τρόπος παιξίματος**

Η γκραν κάσα παίζεται με τον εκτελεστή καθιστό και το όργανο όρθιο λόγω του μεγάλου όγκου του οργάνου .

#### **Τεχνικές παιξίματος**

Μερικές από τις τεχνικές παιξίματος είναι οι εξής : ρούλο , ειδικές ηχητικές εντυπώσεις με σκληρές μπαγκέτες , συρμάτινες βούρτσες και μεμονωμένα απλά χτυπήματα.

## 5. Μπόνγκος ( Bongos )



**Εικόνα 1.3.129**  
Τα μπόνγκος

### Κατασκευή

Τα μπόνγκος είναι δύο μικρά , διαφορετικής διαμέτρου τύμπανα , ενωμένα μεταξύ τους , συνήθως με διαφορά τέταρτης ή πέμπτης στην τονική οξύτητα . Έχουν ύψος 14 -18 εκατοστά και το πάνω μέρος τους καλύπτεται με μεμβράνη από δέρμα ή πλαστικό διαμέτρου 18-20 εκατοστά .

### Ιδιότητες

Διακρίνονται σε μπόνγκος με βαθύτερο , μεσαίο και ψηλό ήχο .

### Τρόπος παιξίματος

Ο εκτελεστής τα τοποθετεί ανάμεσα στα γόνατά του ή πάνω σε βάση και τα χτυπά με τα χέρια ή με κάθε είδους μπαγκέτα .

## 6. Κόνγκας ( Congas )



**Εικόνα 1.3.20**  
Τα κόνγκας

### **Κατασκευή**

Έχουν σχήμα βαρελιού , ύψος 80-90 εκατοστά και την επιφάνειά τους καλύπτει μεμβράνη διαμέτρου 23-38 εκατοστά .

### **Ιδιότητες**

Τα κόνγκας τα βρίσκουμε σε μικρό , μεσαίο και μεγάλο μέγεθος .

### **Τρόπος παιξίματος**

Ο εκτελεστής τα τοποθετεί ανάμεσα στα γόνατά του ή πάνω σε βάση και τα χτυπά με τα χέρια ή με κάθε είδους μπαγκέτα .

## **Δ. Ιδιόφωνα**

Τα ιδιόφωνα είναι τα όργανα που ηχούν τα ίδια , χωρίς δηλαδή να θέτουν σε παλμό με το χτύπημα μία μεμβράνη ή μία χορδή . Μπορούμε να τα θέσουμε σε παλμό χτυπώντας , τραβώντας , κουνώντας , ξύνοντας ή τρίβοντας το ηχογόνο σώμα .

Τα ιδιόφωνα κρουστά χωρίζονται σε αυτά που παράγουν ήχο συγκεκριμένης τονικής οξύτητας και σε αυτά που παράγουν ήχο μη συγκεκριμένης τονικής οξύτητας .

### **Ιδιόφωνα Κρουστά ( Καθορισμένης Τονικής Οξύτητας )**

#### **1. Μεταλλόφωνο**



**Εικόνα 1.3.131**  
Το μεταλλόφωνο

### **Κατασκευή**

Το μεταλλόφωνο ή αλλιώς Glockenspiel έχει δύο σειρές ατσάλινων πλακών πάχους 8 χιλιοστών , που αντιστοιχούν στα άσπρα και στα μαύρα πλήκτρα του πιάνου .

### **Ιδιότητες**

Είναι παρόμοιο όργανο με την μαρίμπα αλλά μικρότερο σε μέγεθος . Ο οξύς και κουδουνιστός του ήχος μπορεί να ακουστεί πάνω από όλη την ορχήστρα ειδικά στις ψηλότερες νότες της έκτασης του .

### **Μουσική έκταση**

Το μεταλλόφωνο έχει μουσική έκταση περίπου δυόμισι οκτάβες . Ηχεί στο κλειδί του σολ από σολ μέχρι ντο ( 2 οκτάβες πάνω ) αλλά γράφεται στο κλειδί του σολ από σολ χαμηλό μέχρι ντο ψηλό .

### **Τρόπος παιξίματος**

Το μεταλλόφωνο παίζεται με ελαφριές μπαγκέτες από σκληρό ή μαλακό λάστιχο , ξύλο ή μέταλλο .

## **2. Ξυλόφωνο**



**Εικόνα 1.3.142**  
Το ξυλόφωνο

### **Κατασκευή**

Η κατασκευή του είναι η ίδια με το μεταλλόφωνο μόνο που σε αυτή την περίπτωση έχουμε τις ράβδους από σκληρό ξύλο αντί για μέταλλο . Κάτω από τις ράβδους υπάρχουν ηχεία για να ενισχύσουν τον ήχο .



### Ιδιότητες

Το ηχοχρώμα του είναι διαυγές αλλά κάπως « ξερό » και « σκληρό » .

### Μουσική έκταση

Το ορχηστρικό ξυλόφωνο έχει μουσική έκταση σχεδόν τεσσάρων οκτάβων δηλαδή από χαμηλό φα ως ρε ψηλό ( πάνω 2 οκτάβες ) .

### Τρόπος παιξίματος

Το ξυλόφωνο μπορεί να παράγει διαφορετικά ηχοχρώματα που πλουτίζουν τον ήχο της ορχήστρας , ανάλογα με τον τύπο της μπαγκέτας που χρησιμοποιεί ο εκτελεστής .

## **3. Βιμπράφωνο**



**Εικόνα 1.3.153**  
Το βιμπράφωνο

### Κατασκευή

Η κατασκευή του μοιάζει με το ξυλόφωνο . Σε κάθε μία από τις μεταλλικές ράβδους αντιστοιχεί ένα ηχείο . Ένας ηλεκτροκίνητος μηχανισμός στο πάνω μέρος του κάθε ηχείου προσθέτει στις παλμικές κινήσεις μία δόνηση ( « βιμπράρισμα » ) .

### **Ιδιότητες**

Ο ήχος του είναι γλυκός και γεμάτος .

### **Μουσική έκταση**

Το βιμπράφωνο έχει μουσική έκταση σχεδόν τεσσάρων οκτάβων δηλαδή από χαμηλό φα ως ρε ψηλό ( πάνω 2 οκτάβες ) .

## **4. Σωληνωτές Καμπάνες**



**Εικόνα 1.3.164**  
Σωληνωτές καμπάνες

### **Κατασκευή**

Το όργανο αυτό αποτελείται από μία ή δύο σειρές από 18 συνήθως μεταλλικούς ή χάλκινους σωλήνες διαφορετικού μήκους αλλά ίδιας διαμέτρου ( 2.5 ως 3.8 εκατοστά ) , οι οποίοι είναι κρεμασμένοι σε ένα πλαίσιο .

### **Μουσική έκταση**

Οι σωληνωτές καμπάνες της ορχήστρας έχουν έκταση μιάμιση οκτάβα δηλαδή από ντο χαμηλό έως φα ψηλό .

### **Τρόπος παιξίματος**

Ο μουσικός στέκεται όρθιος και χτυπά με ξύλινα ή μεταλλικά σφυράκια το πάνω μέρος των σωλήνων , ενώ υπάρχει μηχανισμός πεντάλ για τη διακοπή ή το κράτημα του ήχου .

## **5. Μαρίμπα**



**Εικόνα 1.3.175**  
Η μαρίμπα

### **Κατασκευή**

Η μαρίμπα θυμίζει κατασκευαστικά το ξυλόφωνο αλλά έχει λεπτότερες , μακρύτερες και φαρδύτερες πλάκες

### **Ιδιότητες**

Ο ήχος της είναι πιο γλυκός από αυτόν του ξυλόφωνου και κατά μία οκτάβα βαθύτερος . Από το 1950 οι συνθέτες την περιλαμβάνουν όλο και πιο συχνά στα έργα τους , αλλά μόνο πρόσφατα απέκτησε μόνιμη θέση στην ορχήστρα .

### **Μουσική έκταση**

Η μαρίμπα έχει μουσική έκταση τέσσερις οκτάβες δηλαδή από το κλειδί του φα , ντο μέχρι το κλειδί του σολ , ψηλό ντο ( 2 οκτάβες πάνω ) .

### **Τρόπος παιξίματος**

Η μαρίμπα μπορεί να παράγει διαφορετικά ηχοχρώματα που πλουτίζουν τον ήχο της ορχήστρας , ανάλογα με τον τύπο της μπαγκέτας που χρησιμοποιεί ο εκτελεστής

### **Ιδιόφωνα Κρουστά ( Μη Καθορισμένης Τονικής Οξύτητας )**

#### **1. Μαράκες**



**Εικόνα 1.3.186**  
Οι μαράκες

### **Κατασκευή**

Οι αυθεντικές μαράκες ήταν ξερές κολοκύθες γεμισμένες με άμμο ή σπόρους . Οι μαράκες που χρησιμοποιούνται σήμερα στις ορχήστρες είναι φτιαγμένες από ξύλο ή πλαστικό , έχουν οβάλ σχήμα με διάμετρο 2.5 ως 5 εκατοστά και είναι γεμισμένες με μικρά μπαλάκια από μόλυβδο .

### **Ιδιότητες**

Υπάρχουν σε διάφορα μεγέθη ώστε να αποδίδουν πιο οξύ ή βαθύ ήχο .

## 2. Γκονκ και Ταμ- Ταμ



**Εικόνα 1.3.197**  
Το γκονκ και ταμ – ταμ

### **Κατασκευή**

Πρόκειται για μεγάλους μεταλλικούς ή χάλκινους δίσκους με κυρτό χείλος , σε σχήμα μεγάλου πιάτου με διάμετρο από 30 εκατοστά ως 1.5 μέτρο που κρέμονται από μία βάση ή τοποθετούνται οριζόντια . Κατασκευάζονται από κράμα μετάλλων ειδικής σύνθεσης .

### **Ιδιότητες**

Η διαφορά τους είναι ότι το γκονγκ παράγει ( κατά προσέγγιση ) μία νότα , ενώ το ταμ-ταμ , το μεγαλύτερο σε διάμετρο γκονγκ δίνει ήχο μη συγκεκριμένης τονικής οξύτητας .

### **Τρόπος παιξίματος**

Για την κρούση χρησιμοποιείται μία βαριά μπαγκέτα , το άκρο της οποίας είναι συνήθως σφαιρικό . Ο εκτελεστής χρησιμοποιεί τις μπαγκέτες του τυμπάνου κυρίως για μικρότερα γκονγκ .

### **Τεχνικές παιξίματος**

Παίζεται από τον εκτελεστή με απλά μεμονωμένα χτυπήματα ή με ρούλο .

### 3. Κύμβαλα ή πιάτα



#### Κατασκευή

Τα πιάτα είναι χάλκινοι ή μπρούτζινοι δίσκοι με μία προεξοχή στο κέντρο . Υπάρχουν σε πολλά μεγέθη και έχουν ζωνηρό ήχο , χρωματίζοντας έντονα τον ήχο της ορχήστρας .

Εικόνα 1.3.208

Τα κύμβαλα ή πιάτα

#### Τρόποι παιξίματος

Ο ήχος μπορεί να παραχθεί με διάφορους τρόπους όπως :

1. Ο εκτελεστής να « τρίβει » τα κύμβαλα μεταξύ τους .
2. Ο εκτελεστής κρατάει ψηλά ένα ζευγάρι κυμβάλων και τα κρούει με δύναμη μεταξύ τους .

#### Τεχνικές παιξίματος

Laisser vibrer : ο εκτελεστής τότε αφήνει τα κύμβαλα να πάλλονται

Sec : ο ήχος πρέπει να σταματήσει απότομα .

### 4. Τρίγωνο



Εικόνα 1.3.219

Το τρίγωνο

#### Κατασκευή

Το ορχηστρικό τρίγωνο είναι μία κυλινδρική ατσάλινη ράβδος μήκους 10-25 εκατοστά και πάχους περίπου ενός εκατοστού , λυγισμένη έτσι ώστε να σχηματίζει

τρίγωνο . Η μπαγκέτα είναι μεταλλική , αλλά μπορεί να είναι κατασκευασμένη και από άλλα υλικά ανάλογα με το ηχόχρωμα που απαιτεί το έργο .

### **Ιδιότητες**

Το τρίγωνο κατασκευάζεται σε διάφορα μεγέθη . Το τρίγωνο παράγει έναν ψηλό και διαπεραστικό ήχο .

### **Τρόποι παιξίματος**

Ο εκτελεστής κρούει το τρίγωνο που κρεμιέται με ένα σχοινάκι , με μία ασάλινη μπαγκέτα .

## **5. Καστανιέτες**



**Εικόνα 1.3.30**  
Οι καστανιέτες

### **Κατασκευή**

Οι καστανιέτες είναι δύο ξύλινες πλάκες σε σχήμα αχιβάδας , κατασκευασμένες από έβενο ή ελεφαντόδοντο και σκαμμένες στη μία πλευρά τους .

### **Ιδιότητες**

Υπάρχει και ένας τύπος καστανιέτας που έχει λαβή , ένα σχοινάκι το οποίο περνιέται στον αντίχειρα και το μεσαίο δάκτυλο του εκτελεστή για μεγαλύτερη ακρίβεια στις κινήσεις . Για ευκολία , οι ορχηστρικές καστανιέτες είναι συνήθως στερεωμένες σε ένα ξύλινο στήριγμα .

## Τρόποι παιξίματος

Ο εκτελεστής κρατά δύο σε κάθε χέρι και τις χτυπά μεταξύ τους .

## 1.4 Διάταξη Συμφωνικής Ορχήστρας

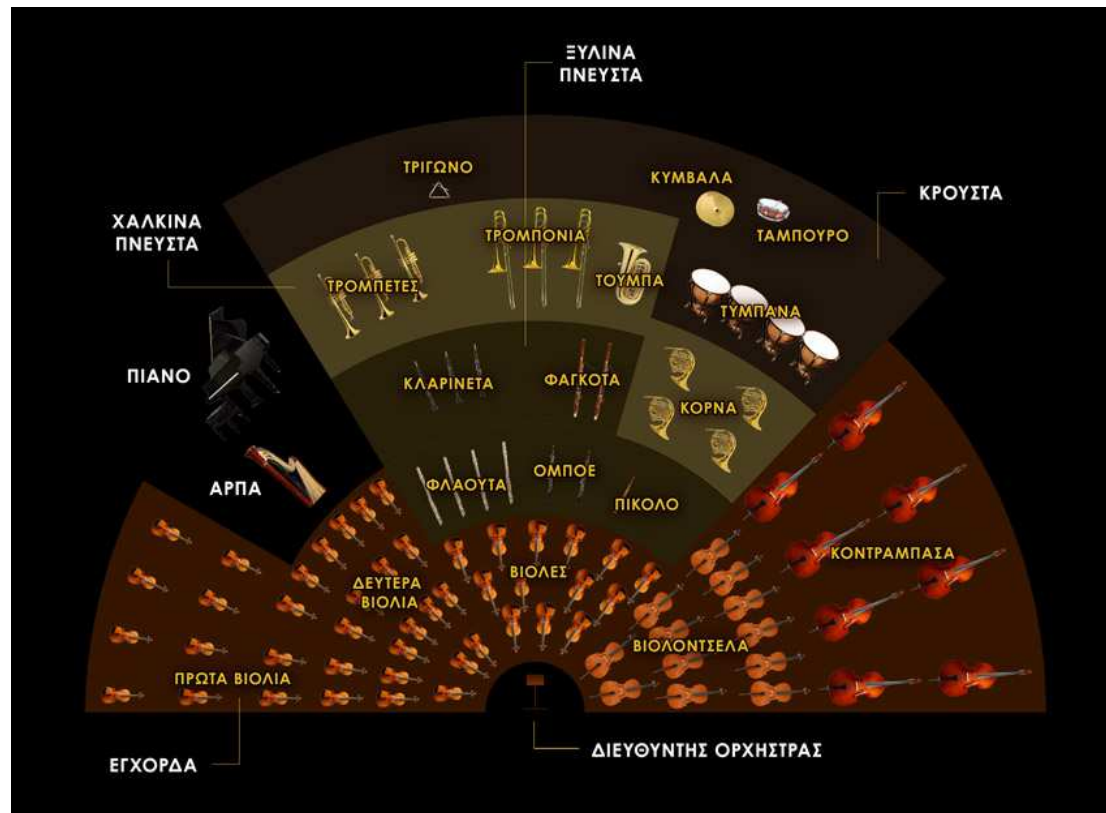
### Διάταξη των οργάνων

Η λεγόμενη κλασική διάταξη των οργάνων της ορχήστρας στη σκηνή διαμορφώθηκε κατά τον 18<sup>ο</sup> αιώνα ( Ράιχαρτ , 1775 ) .

Από το 1945 ( Στοκόβσκι ) ακολουθείται συχνά η λεγόμενη αμερικάνικη διάταξη που είναι μία παραλλαγή της κλασικής .

Συχνά επιλέγονται βέβαια και άλλες διατάξεις , ανάλογα με την ακουστική της αίθουσας και τις ιδιομορφίες των έργων .

Αξίζει να τονιστεί ότι η ορχήστρα της όπερας είναι εγκατεστημένη στο χώρο μεταξύ της σκηνής και της πλατείας , συχνά κατά ένα μέρος της σε υπόστεγο κάτω από τη σκηνή . Με κατάλληλο συρόμενο σκέπασμα πετυχαίνουμε έναν έλεγχο του ήχου .



**Εικόνα 1.4.1**  
Διάταξη οργάνων συμφωνικής ορχήστρας



## **1.5 Τα είδη της Συμφωνικής Ορχήστρας**

Τα είδη της συμφωνικής ορχήστρας κατηγοριοποιούνται σε δύο μεγάλες και σημαντικές παραμέτρους :

**I) Ως προς τη συγκρότηση της :** Η ορχήστρα δωματίου δηλαδή μία ορχήστρα , εγχόρδων ή πνευστών ή και συνδυασμός τους , η οποία μπορεί να πάρει θέση σε μία μικρή αίθουσα ( καμεράτα – camerata ) , η ορχήστρα πνευστών και κρουστών που εκτελεί κυρίως ρυθμικά κομμάτια , συχνότερα δε εμβατήρια , η ορχήστρα τζαζ με ευρεία ή περιορισμένη συγκρότηση ( big band , bebop ) και άλλες .

**II) Ως προς τον περιορισμό της :** Η ορχήστρα για όπερα , η εκκλησιαστική ορχήστρα , η ορχήστρα ποικίλης μουσικής (συνήθως σε ραδιοφωνικούς / τηλεοπτικούς σταθμούς ) , η ορχήστρα για χορό και άλλες .

Είναι προφανές ότι τα όρια μεταξύ των διαφόρων τύπων ορχήστρας είναι ασαφή και παρουσιάζονται πολλές επικαλύψεις .

## **1.6 Χαρακτηριστικά Συμφωνικής Ορχήστρας**

### **Μπαρόκ Περίοδος**

Η συμφωνική ορχήστρα είχε ως πυρήνα τα έγχορδα τοξοτά όργανα ( π.χ. βιολιά και άλλα ) και το μπάσο κοντινού . Βέβαια ανάλογα με το έργο συμμετείχαν πνευστά , κυρίως τρομπέτες , φλάουτο και άλλα καθώς και τύμπανα . Αξίζει σε αυτό το σημείο να πούμε ότι δεν υπήρχε μαέστρος την τότε εποχή και τον ρόλο αυτού έπαιρνε ένας οργανοπαίκτης ο οποίος έπαιζε το συνεχές βασικό στο τσέμπαλο .

### **Κλασική Περίοδος**

Ο σχηματισμός της σύγχρονης ορχήστρας ξεκίνησε τον 18<sup>ο</sup> αιώνα αφού την ίδια εποχή η συμφωνική ορχήστρα με την σημερινή της μορφή άρχισε να διαμορφώνεται με την Σχολή του Μανχάιμ και την εκτέλεση έργων σημαντικών συνθετών όπως του Χαυδν , του Μπετόβεν και του Μότσαρτ .

Τέλος , σε άμεση συσχέτιση και με τις μεγάλες δημόσιες συναυλίες που καθιερώθηκαν , η κλασική συμφωνική ορχήστρα διέθετε επίσης δυνατότερο ήχο . Στα τέλη του αιώνα αυτού παραμερίστηκε το μπάσο κοντινού , εμφανίστηκαν τα πληκτροφόρα και αυξήθηκε ο αριθμός των εκτελεστών . Επιπροσθέτως , υπήρξε διεύρυνση της οικογένειας των πνευστών με το κλαρινέτο και το κόρνο . Τα πνευστά όργανα απέκτησαν μόνιμη θέση και μεταξύ αυτών είναι και τα χάλκινα . Την ίδια περίοδο εντάχθηκε και το τρομπόνι , καθώς επίσης εμπλουτίστηκε και η οικογένεια των κρουστών με το τρίγωνο , τα πιάτα , το ταμπούρο και την Γκραν κάσα . Παράλληλα γίνεται για πρώτη φορά η ταξινόμηση των εγχόρδων σε διακριτές ομάδες ( πρώτα και δεύτερα βιολιά , βιόλες , βιολοντσέλα και κοντραμπάσα ) .

### **Ρομαντισμός**

Τον 19<sup>ο</sup> αιώνα οι τεχνικές δυνατότητες των οργάνων βελτιώθηκαν , ενώ παράλληλα δημιουργήθηκαν καινούργια . Η παρουσία ενός μαέστρου ήταν απαραίτητη αφού ο αριθμός των μελών της ορχήστρας αυξήθηκε . Στις αρχές του 19<sup>ου</sup> αιώνα εμφανίστηκε στην ορχήστρα το πίκολο φλάουτο και κόντρα φαγκότο , ενώ στα μέσα του 19<sup>ου</sup> αιώνα εισήλθε η τούμπα , η κορνέτα και το μπάσο κλαβινέτο . Η άρπα

απέκτησε μόνιμη θέση στην ορχήστρα , ενώ η ομάδα των κρουστών μεγάλωσε με το μεγαλόφωνο , το ξυλόφωνο , την τσελέστα και το γκονγκ . Η ορχήστρα αποτελούνταν από ενενήντα εκτελεστές και τυπικά είχε τριάντα δύο με σαράντα βιολιά , δώδεκα βιόλες , δώδεκα βιολοντσέλα , δύο κόντρα μπάσο , τέσσερα φλάουτα , τέσσερα όμποε , τέσσερα κλαρινέτα , τέσσερα φαγκότα , οκτώ κόρνα , τέσσερις τρομπέτες , τρία τρομπόνια , μία τούμπα και πολλά κρουστά .

### **20<sup>ος</sup> αιώνας**

Η συμφωνική ορχήστρα του 20<sup>ου</sup> αιώνα αποτελούνται από ασυνήθιστους συνδυασμούς οργάνων όπως για παράδειγμα εξωτικά κρουστά ή ηλεκτρικά όργανα . Η σύγχρονη ορχήστρα έχει ευέλικτη δομή και είναι σε θέση να εκτελεί έργα όλων των εποχών . Ο αριθμός των εκτελεστών ποικίλει ανάλογα με το έργο και συνήθως απασχολεί σε μόνιμη βάση γύρω στους εκατό μουσικούς .

## **1.7 Ορισμός MIDI συσκευής**

Ο όρος MIDI προέρχεται από τα αρχικά των λέξεων Musical Instrument Digital Interface το οποίο σε ελληνική απόδοση σημαίνει Ψηφιακή διασύνδεση Μουσικών Οργάνων και αναφέρεται στον εξ αποστάσεως έλεγχο και την επικοινωνία, ανάμεσα σε ηλεκτρονικά μουσικά όργανα και άλλες συσκευές όπως ηλεκτρονικούς υπολογιστές με λογισμικό μουσικής εγγραφής (Sequencer), ρυθμομηχανές (drum-machines), δειγματολήπτες (samplers), συνθετητές με δυνατότητα μουσικής εγγραφής (Workstation Synthesizer), συσκευές συγχρονισμού κ.ά., ανεξαρτήτως κατασκευαστή.

### **1.7.1 Ιστορικό MIDI**

Το διασυνδεδετικό midi έχει πλέον ζωή περίπου 25 χρόνων, από τις αρχές της δεκαετίας του '80 και προέκυψε από την ανάγκη εύρεσης ενός κοινά αποδεκτού τρόπου επικοινωνίας ανάμεσα στις συσκευές των διάφορων κατασκευαστών ώστε να επιτευχθεί ένα μεγαλύτερο άνοιγμα στην αγορά που είχε βρεθεί σε αδιέξοδο. Μέχρι τότε, κάθε κατασκευαστής υιοθετούσε τον δικό του τρόπο επικοινωνίας για τις συσκευές της εταιρείας του και δεν φαινόταν με ποιο τρόπο θα μπορούσαν να εκμεταλλευτούν την επερχόμενη άνοδο των προσωπικών υπολογιστών, και ενώ η απουσία κοινής γλώσσας επικοινωνίας των μηχανημάτων διαφορετικών εταιρειών οδηγούσε σε μια κλειστή αγορά.

Έτσι, ειδικοί προερχόμενοι από τους τότε μεγάλους κατασκευαστές ηλεκτρονικών οργάνων, συνεργάστηκαν ώστε να πετύχουν την επικοινωνία των μικροεπεξεργαστών που όλα σχεδόν τα μουσικά όργανα διέθεταν την εποχή εκείνη. Αυτό οδήγησε σε μια μεγάλη επιτυχία όπου δύο διαφορετικοί συνθετητές (synthesizer) συνδεδεμένοι με καλώδιο, μπόρεσαν να αναγνωρίσουν τα μεταδιδόμενα μηνύματα ο ένας του άλλου ώστε, να μπορούν να παιχτούν νότες και εντάσεις στο κλαβιέ (πλήκτρα) του ενός και να αναπαράγονται ταυτόχρονα από το άλλο, ακριβώς σαν να παίζονταν στα δικά του πλήκτρα.

Πλέον τα όργανα μπορούσαν να επικοινωνούν με μια κοινή γλώσσα και για πρώτη φορά, τα χαρακτηριστικά μιας μουσικής εκτέλεσης, όπως π.χ. το ύψος των ήχων που παίζονται, η έντασή τους κ.ά., μεταδίδονται υπό μορφή πληροφορίας από και προς διαφορετικές συσκευές ή προσωπικούς υπολογιστές.

Συνοπτικά:

- Το 1981 παρουσιάστηκε το πρωτόκολλο επικοινωνίας USI (Universal Synthesizer Interface).
- Το 1982 το USI βελτιώθηκε και μετονομάστηκε σε midi . Το πρώτο διασυνδεδετικό midi στην ιστορία ενσωματώθηκε σε ένα Sequential Circuits Prophet 600 και κατόπιν σε ένα Jupiter 6 της εταιρείας Roland.
- Το 1983 παρουσιάστηκε και επίσημα το πρωτόκολλο midi 1.0, το οποίο γρήγορα έγινε πολύ δημοφιλές με τη βοήθεια του πολύ καλού και εμπορικού οργάνου της Yamaha, του DX-7.
- Από το 1985 και μετά σχεδόν κάθε νέα συσκευή που παρουσιαζόταν διέθετε ενσωματωμένο το διασυνδεδετικό midi , πέρα από την κλασική υποδοχή για σύνδεση της ηχητικής του εξόδου (audio out) σε ενισχυτή με ηχεία. Από εκεί και πέρα το midi εξελίσσεται από τις εταιρείες και το συναντάμε σε διάφορες ορολογίες: midi Language (γλώσσα midi), midi Code (midi κώδικας), midi Protocol (πρωτόκολλο midi), midi Specification (προδιαγραφή midi) και midi Standard (πρότυπο midi).

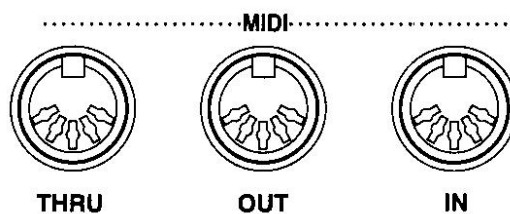
Όσον αφορά τον τρόπο μετάδοσης των πληροφοριών του πρωτοκόλλου midi , επιλέχθηκε ο σειριακός και όχι ο παράλληλος. Αν και η σειριακή μετάδοση είναι αισθητά πιο αργή από την παράλληλη, ταυτόχρονα όμως είναι πιο οικονομική, άρα και προσιτή στον μέσο καταναλωτή. Πράγματι, η επιλογή αυτή δικαίωσε τους τεχνικούς καθώς, η οικονομικότερη λύση βοήθησε στην γρηγορότερη διάδοση της τεχνολογίας. Επίσης η ταχύτητα μετάδοσης των 31.250 bits/ sec, κρίθηκε ικανοποιητική ακόμη και για τους πιο απαιτητικούς χρήστες

### 1.7.2 Λειτουργία MIDI συσκευής

Το διασυνδεδετικό midi αποτελείται από το πρωτόκολλο επικοινωνίας (software) και το υλικό του μέρους (hardware). Το πρώτο, περιέχει τις εντολές (midi language) που χρειάζονται για την "περιγραφή" μιας μουσικής εκτέλεσης, ενώ το δεύτερο, αναφέρεται στα χαρακτηριστικά των κυκλωμάτων που παράγουν και ερμηνεύουν την πληροφόρηση midi και προσδιορίζει τον τύπο των συνδέσεων και το είδος των καλωδίων που πρέπει να χρησιμοποιηθούν.

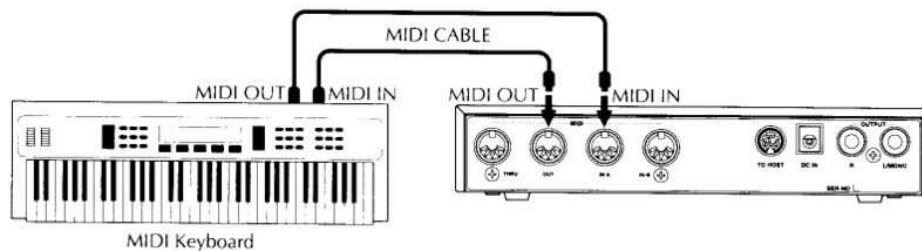
Κάθε συνθετητής (synthesizer) ή Η/Υ ή άλλη συσκευή παραγωγής και επεξεργασίας ήχου έχει τις εξής υποδοχές midi :

- **MIDI OUT:** Είναι η υποδοχή που "στέλνει" τις πληροφορίες. Αυτή η υποδοχή συνδέεται με την midi in υποδοχή άλλης συσκευής ώστε να λάβει τα μηνύματα. Το όργανο που στέλνει τις πληροφορίες ονομάζεται « master » ( κύριος/οδηγός ) και το όργανο που τις δέχεται, « slave » ( εξαρτώμενος ).
- **MIDI IN:** Είναι η υποδοχή από όπου εισάγονται οι πληροφορίες. Συνδέεται πάντα στο midi out ή στο midi thru άλλων οργάνων, που είναι master ή ενδιάμεσο ( thru ).
- **MIDI THRU:** Είναι η υποδοχή που εξάγει απαράλλαχτες τις πληροφορίες που εισάγονται στο midi in του ίδιου οργάνου. Χρησιμοποιείται για να στείλει τις πληροφορίες που δέχεται το ίδιο στο midi in του, προς ένα επόμενο όργανο .



**Εικόνα 1.7.1**  
Υποδοχές Midi

Σε πιο οικονομικές συσκευές είναι δυνατόν να δούμε μόνο τις υποδοχές midi in και midi out ενώ λείπει η midi thru. Σε ακριβότερες υλοποιήσεις είναι δυνατόν να δούμε εκτός από την midi thru , δύο ή περισσότερες υποδοχές midi in , που ονομάζονται IN-A, IN-B κ.λπ. διευκολύνοντας πολλαπλές συνδέσεις συσκευών χωρίς την αγορά πρόσθετης συσκευής midi Interface .



**Εικόνα 1.7.2**  
Συνδέσεις Midi

### **1.7.3 MIDI κανάλια**

Οι προδιαγραφές του midi έχουν προβλέψει ώστε οι midi πληροφορίες να μπορούν να μεταδοθούν σε μέχρι και 16 διαφορετικά "κανάλια". Τα σύγχρονα Synthesizer είναι όλα εξοπλισμένα με τη δυνατότητα αυτή. Τα midi κανάλια προσφέρουν την πολύ σημαντική υπηρεσία της ταυτόχρονης αναπαραγωγής 16 διαφορετικών ήχων από ένα και μόνο synthesizer αλλά και άλλες που θα δούμε παρακάτω.

Για παράδειγμα, ένας χρήστης που συνθέτει Jazz μουσική κατέχει τον παρακάτω εξοπλισμό:

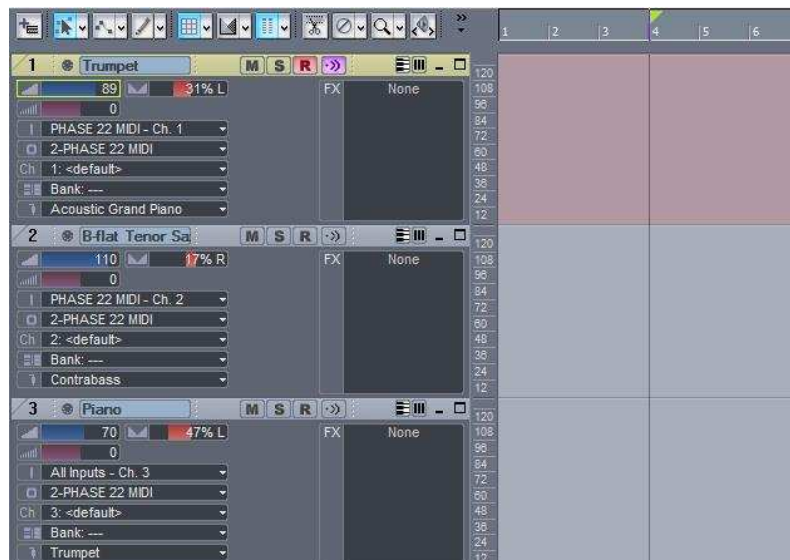
- Συνθετητή εξοπλισμένο με midi και συνδεδεμένο με τα κατάλληλα καλώδια με
- Η/Υ εξοπλισμένο με κάρτα ήχου που έχει δυνατότητα midi και ειδικό software που μπορεί να καταγράφει midi πληροφορίες και λέγεται Sequencer.

Αφού συνδέσει σωστά τα σχετικά καλώδια και ελέγξει την ορθή λήψη και αποστολή των midi μηνυμάτων, φορτώνει το πρόγραμμα εγγραφής ( Sequencer ) που μπορεί να είναι ένα από τα εμπορικά Cakewalk και Cubase, ή κάποιο άλλο . Στα προγράμματα εγγραφής, το κάθε κανάλι είναι οπτικοποιημένο και αντιπροσωπεύεται από μία

χρωματιστή λουρίδα. Πατώντας επάνω στην κάθε λουρίδα μπορούμε να της αναθέσουμε το κανάλι που θα αντιπροσωπεύει, το όργανο που θα αναπαράγει, την ένταση και πολλά άλλα. Από τη στιγμή που ο συνθετητής είναι συνδεδεμένος με τον Η/Υ, τα πατήματα και οι ρυθμίσεις που γίνονται στην κάθε λουρίδα-κανάλι, ταυτόχρονα γίνονται αντιληπτά και από τον συνθετητή και αντίστροφα.

Ο παραπάνω χρήστης, προκειμένου να συνθέσει τη Jazz μουσική του ας πούμε ότι θα χρησιμοποιήσει:

- Το κανάλι 1 όπου θα ορίσει να καταγράφει και να αναπαράγει το Πιάνο
- Το κανάλι 2 όπου θα ορίσει να καταγράφει και να αναπαράγει το Μπάσο
- Το κανάλι 3 όπου θα ορίσει να καταγράφει και να αναπαράγει η Τρομπέτα
- Το κανάλι 4 όπου θα ορίσει να καταγράφει και να αναπαράγει το Σαξόφωνο
- Το κανάλι 10 όπου θα ορίσει να καταγράφει και να αναπαράγει τη Ντραμς ή τα Κρουστά. Είναι μία από τις προδιαγραφές του midi να θεωρείται το κανάλι 10 ως το κανάλι που συνήθως καταγράφεται και αναπαράγεται ο ήχος ντραμς και κρουστών γενικά.



**Εικόνα 1.7.3**

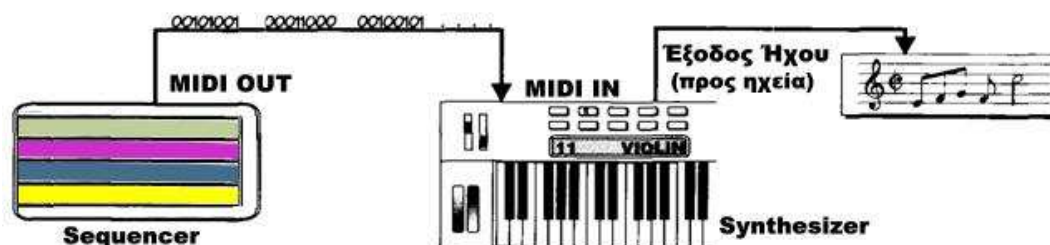
Πρόγραμμα εγγραφής με κανάλια και διαδικασία ηχογράφησης



Κατά τη διαδικασία εγγραφής θα ακολουθήσει την εξής σειρά:

- Επιλέγει τη λουρίδα που αντιπροσωπεύει το κανάλι 10, και πατώντας με το ποντίκι το σχετικό πλήκτρο εκκίνησης εγγραφής του Sequencer ( που συνήθως είναι στρογγυλό και κόκκινου χρώματος ) καταγράφει τον ρυθμό με την βοήθεια των πλήκτρων του συνθετητή ( που "μιμείται" τους ήχους της ντραμς ) . Μόλις τελειώσει, σταματά την εγγραφή.
- Κατόπιν, επιλέγει τη λουρίδα που αντιπροσωπεύει το κανάλι 2 και πατώντας με το ποντίκι το σχετικό πλήκτρο εκκίνησης εγγραφής, παίζει στα πλήκτρα του synthesizer τις νότες που αντιστοιχούν στο μπάσο ( με ήχο μπάσου φυσικά ) . Παρατηρούμε όμως ότι οι ήχοι Ντραμς που λίγο πριν καταγράφηκαν, ακούγονται και έτσι μας βοηθούν στο να καταγραφεί με σωστό χρόνο το μπάσο.
- Αφού τελειώσει η εγγραφή το μπάσου, ακολουθεί την ίδια διαδικασία ώστε να παίζει τις νότες του πιάνου. Και πάλι, την ώρα της εγγραφής του πιάνου, ακούγονται και η ντραμς αλλά και το μπάσο που λίγο πριν κατέγραψε κ . α .

Έτσι, με αυτόν τον σταδιακό τρόπο, ο χρήστης μπορεί να καταγράψει ένα-ένα μέχρι και 16 όργανα ( αν και υπάρχουν τρόποι ώστε στο ίδιο κανάλι να ακουστούν περισσότερα του ενός όργανα αρκεί να μην τα θέλουμε ταυτόχρονα ) και κατόπιν να επιλέξει την αναπαραγωγή τους ώστε να ακουστεί ολοκληρωμένο το μουσικό έργο.



Εικόνα 1.7.4

Διαδικασία εισαγωγής δεδομένων και εξαγωγής ήχου

Θα πρέπει να σημειώσουμε ότι, τα midi μηνύματα που αποστέλονται με το πάτημα των πλήκτρων του συνθετητή και καταγράφονται στο Sequencer, δεν είναι τίποτε άλλο παρά ψηφιακές πληροφορίες όπως: "ο χρήστης πάτησε τη νότα Λα της τρίτης οκτάβας", "ο χρήστης πάτησε τη νότα Ντο της 5ης οκτάβας", "η ένταση της νότας ήταν 75 ( στην κλίμακα των 128 )", "χρησιμοποιήθηκε το κανάλι 7" κ.λπ.

Αυτό που τελικά θα ακούσουμε όταν πατήσουμε το κουμπί αναπαραγωγής του Sequencer, δεν είναι τίποτε άλλο από τον ήχο του συνθετητή μας, καθώς λαμβάνει πίσω όλες μαζί τις πληροφορίες δηλ. όλα τα καταγεγραμμένα midi μηνύματα, που λίγο πριν έστειλε προς τον H/Y. Έτσι, κατά την αναπαραγωγή, το Sequencer απλώς στέλνει πίσω στο συνθετητή όλες τις καταγεγραμμένες εντολές και ελέγχει πλέον το synthesizer "δίνοντας εντολή" ώστε να παίζει την τάδε νότα, με τη συγκεκριμένη ένταση, στο τάδε κανάλι, με τον τάδε ήχο κ . α .

Σε άλλη χρήση των καναλιών midi είναι δυνατόν ο χρήστης αντί για H/Y να συνδέσει περισσότερα του ενός όργανα μέσω midi, τα οποία να ελέγχει μέσω του πρώτου στη σειρά.

Είναι λοιπόν δυνατό το synthesizer master, να μεταδίδει τις midi πληροφορίες του σε δύο ακόμη όργανα ως εξής:

Το συνθεσάιζερ Α ( master ) στέλνει πληροφορίες midi και το συνθεσάιζερ Β τις δέχεται στο κανάλι 2 ενώ το συνθεσάιζερ Γ στο κανάλι 3. Με τον τρόπο αυτό μπορεί ο χρήστης να επιλέξει ώστε το Α να αναπαράγει ήχο πιάνου, ενώ το Β ήχο από βιολιά και το Γ ήχο από βιολοντσέλα.

Με τον τρόπο αυτό ο χρήστης παράγει έναν ήχο, γεμάτο, πλήρη και ισχυρό, παίζοντας σε ένα και μόνο κλαβιέ ( πλήκτρα ) αλλά ελέγχοντας ταυτόχρονα 3 διαφορετικά όργανα συνδεδεμένα μέσω midi .

#### **1.7.4 Χρησιμότητα του Midi**

Ο μουσικός που θα γνωρίσει τις συγκινήσεις που προσφέρει το midi , είναι πολύ δύσκολο να φανταστεί τον κόσμο χωρίς αυτό. Οι δυνατότητες που ανοίγονται είναι τεράστιες σε κάθε τομέα της μουσικής: διδασκαλία, σύνθεση, μάθηση, διασκέδαση. Οι δημιουργοί λογισμικού έχουν αναπτύξει κάθε δυνατή πλευρά της μουσικής μέσω ειδικών προγραμμάτων και για κάθε επίπεδο αγοραστικής δύναμης. Οι κυριότερες κατηγορίες λογισμικού που θα μπορούσε κάποιος να βρει σήμερα είναι:

## **A ) Προγράμματα μουσικής σημειογραφίας ( Notation Software )**

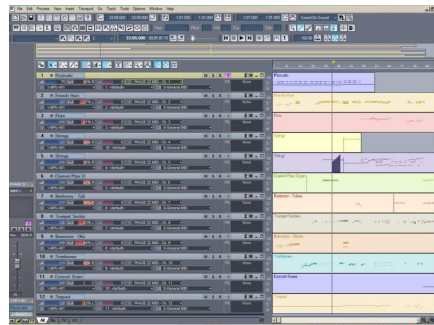
Τα προγράμματα αυτά επιτρέπουν την ηλεκτρονική εισαγωγή ( μέσω midi ) και επεξεργασία, της μουσικής σημειογραφίας. Ο παραδοσιακός τρόπος γραφής της μουσικής ( πεντάγραμμο, μολύβι, σβήστρα κ.λπ. ), αντικαθίστανται από τα αντίστοιχα εργαλεία στο περιβάλλον του υπολογιστή. Μπορούμε να παίξουμε την μουσική μας στο synthesizer, αυτή να καταγραφεί με κάθε λεπτομέρεια ( θέση στο πεντάγραμμο, διάρκεια, ένταση κ.λπ. ), και κατόπιν με το ποντίκι να διορθώσουμε τα λάθη, ή εξ αρχής με τα εργαλεία του προγράμματος να καταγράψουμε την παρτιτούρα με την βοήθεια ποντικιού και πληκτρολογίου.



**Εικόνα 1.7.5**  
Πρόγραμμα μουσικής σημειογραφίας

## **B ) Προγράμματα μουσικής εγγραφής ( Sequencer )**

Τα προγράμματα αυτά επιτρέπουν στον συνθέτη να καταγράψει τη μουσική του, στον δάσκαλο να ετοιμάσει μουσικά παραδείγματα ασκήσεων ή ενορχηστρώσεων, στον μαθητή να λύσει τις μουσικές του ασκήσεις στη μουσική Θεωρία, Αρμονία, Αντίστιξη, Χορωδία κ.λπ.

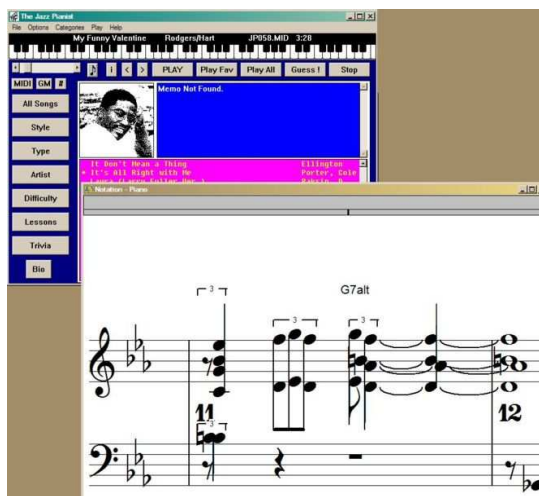


**Εικόνα 1.7.6**  
Πρόγραμμα μουσικής εγγραφής

## Γ ) Προγράμματα μουσικής εκπαίδευσης

Εδώ ανήκουν κατάλληλα προγράμματα που θα βοηθήσουν χωρίς ή και μαζί με έναν δάσκαλο, στο να αποκτηθεί το υψηλότερο δυνατό επίπεδο τεχνικής και μουσικής γνώσης με προγράμματα που:

- Επιτρέπουν την ανάπτυξη μουσικής δεξιοτεχνίας και διδάσκουν νέο ρεπερτόριο επάνω σε διάφορα είδη μουσικής και μουσικά όργανα
- Παρουσιάζουν και αναλύουν μουσικά κομμάτια παιγμένα από δεξιότεχνες
- Βοηθούν στη θεωρητική μουσική εξάσκηση με προοδευτικής δυσκολίας ερωτήσεις επάνω σε ποικίλα μουσικά θέματα
- Παρουσιάζουν τον βίο και το έργο σημαντικών συνθετών
- Διδάσκουν την ιστορία διαφόρων ειδών μουσικής
- Παρουσιάζουν την ιστορία και τον τρόπο κατασκευής των μουσικών οργάνων



**Εικόνα 1.7.7**  
Πρόγραμμα μουσικής εκπαίδευσης

## Δ ) Προγράμματα επεξεργασίας-ταξινόμησης ήχων

Πρόκειται για ειδικό λογισμικό που παρέχεται από τις εταιρείες που κατασκευάζουν τα μουσικά όργανα ή και από τρίτες εταιρείες και βοηθά στη γρήγορη επεξεργασία των ήχων που διαθέτει ο συνθετητής στη μνήμη του και την αποθήκευση αυτών. Ο βασικός σκοπός των προγραμμάτων αυτών είναι να παρακάμψουμε τη συνήθως μικρή οθόνη του synthesizer και τα πολλαπλά πατήματα κουμπιών που απαιτούνται και να κάνουμε όλη την εργασία στη μεγάλη οθόνη του υπολογιστή με τη βοήθεια του ποντικιού. Οι νέοι ή οι επεξεργασμένοι ήχοι μπορούν και αποθηκεύονται όπως οποιαδήποτε άλλα αρχεία σε κάποιο μαγνητικό μέσο και αποστέλλονται ξανά προς τη μνήμη του synthesizer, μέσω midi , όταν τους χρειαστούμε. Όταν μιλάμε για επεξεργασία ενός ήχου από συνθετητή , εννοούμε π.χ. τη διαδικασία όπου ένας ήχος πιάνου μπορεί να αλλαχτεί με την προσθήκη βάθους ή άλλου ηχητικού εφέ .

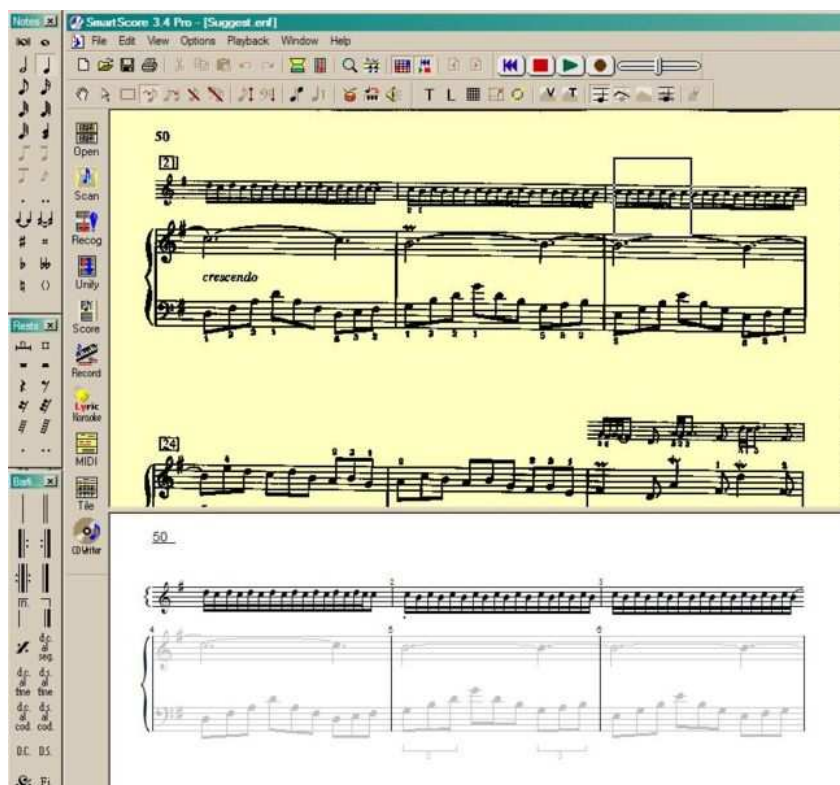


Εικόνα 1.7.8

Πρόγραμμα επεξεργασίας – ταξινόμησης ήχων

## Ε ) Προγράμματα αναγνώρισης μουσικών χαρακτήρων

Εδώ περιλαμβάνεται το λογισμικό που έχει τη δυνατότητα να αναγνωρίσει πεντάγραμμα, νότες, κλειδιά και άλλα μουσικά σύμβολα όταν του εισάγουμε τη σαρωμένη εικόνα μίας παρτιτούρας. Κάτι παρόμοιο δηλ. με την λειτουργία αναγνώρισης χαρακτήρων ενός τυπωμένου κειμένου ( OCR ).<sup>2</sup>



**Εικόνα 1.7.9**

Προγράμματα αναγνώρισης μουσικών χαρακτήρων

<sup>2</sup> Υποκεφάλαιο 1.7 : <http://el.wikipedia.org/wiki/MIDI>

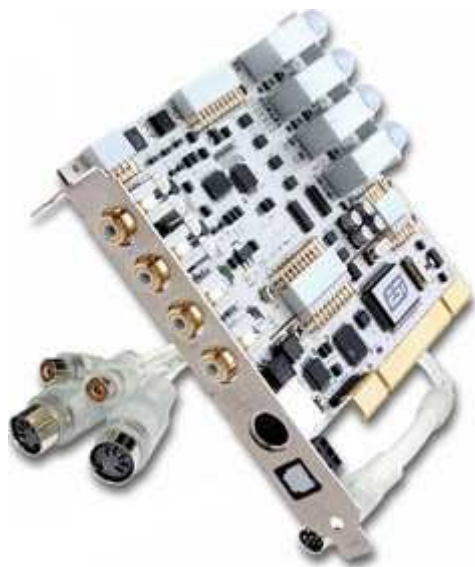
## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

### 2.1 Εγκατάσταση συσκευών - Στήσιμο

Κατά την εκπόνηση της πτυχιακής εργασίας χρησιμοποιήσαμε έναν υπολογιστή τον οποίο τον ρυθμίσαμε ως εξής :

Συνδέσαμε την κάρτα ήχου Julia ( ESI ) 24 – μπιτ 192 Khz που διαθέτει δύο αναλογικές εισόδους και δύο αναλογικές εξόδους .

Στην συνέχεια συνδέσαμε την κάρτα ήχου στον υπολογιστή όπου και κάναμε εισαγωγή οδηγών ώστε να μας αναγνωρίσει την κάρτα και στη συνέχεια εγκατάσταση λογισμικού . Αφού τα εγκαταστήσαμε , αμέσως μετά συνδέσαμε το καλώδιο ένωσης της κάρτας ήχου με το πρωτόκολλο επικοινωνίας midi όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα .



**Εικόνα 2.1.1**

Η κάρτα ήχου μαζί και το καλώδιο σύνδεσης Midi

Μετέπειτα συνδέσαμε τα midi κλαβιέ και συγκεκριμένα το Roland RD- 150 και το Yamaha CS-2X με το καλώδιο επικοινωνίας midi . Τα συνδέσαμε με τέτοιο τρόπο ώστε να παίζουν και τα δύο ταυτόχρονα , γεγονός που θα μας φανεί πολύ χρήσιμο στην εξέλιξη της πτυχιακής εργασίας .



**Εικόνα 2.1.2**  
Το κλαβιέ της Yamaha Cs - 2x



**Εικόνα 2.1.3**  
Το κλαβιέ της Roland Rd – 150

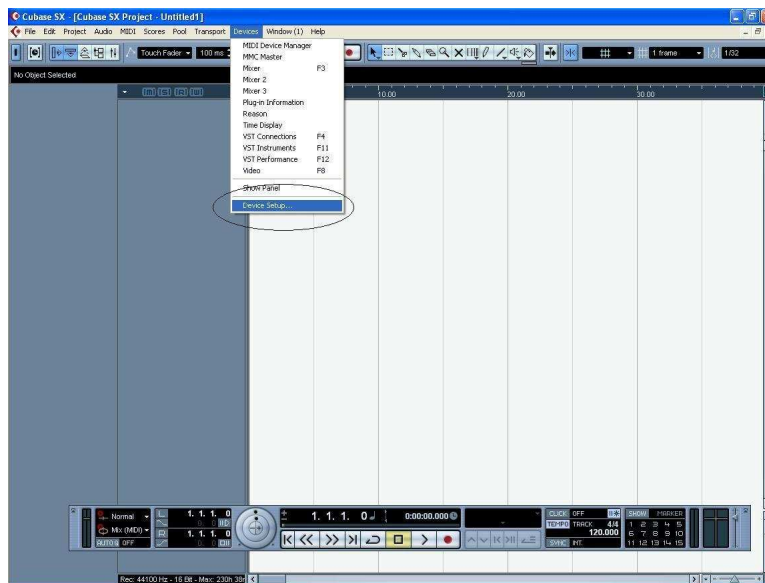
## **2.2 Εγκατάσταση προγραμμάτων**

### **2.2.1 Εγκατάσταση του προγράμματος Cubase**

Αφού κάναμε τις απαραίτητες ενέργειες για την αναγνώριση των δύο midi κλαβιέ , εγκαταστήσαμε το πρόγραμμα Cubase έκδοση 3 που θα μας επέτρεπε σε συνδυασμό με το εικονικό όργανο ( Symphonic Orchestra έκδοση Gold ) να γράψουμε στο πρόγραμμα εγγραφής ( Cubase ) , το έργο .

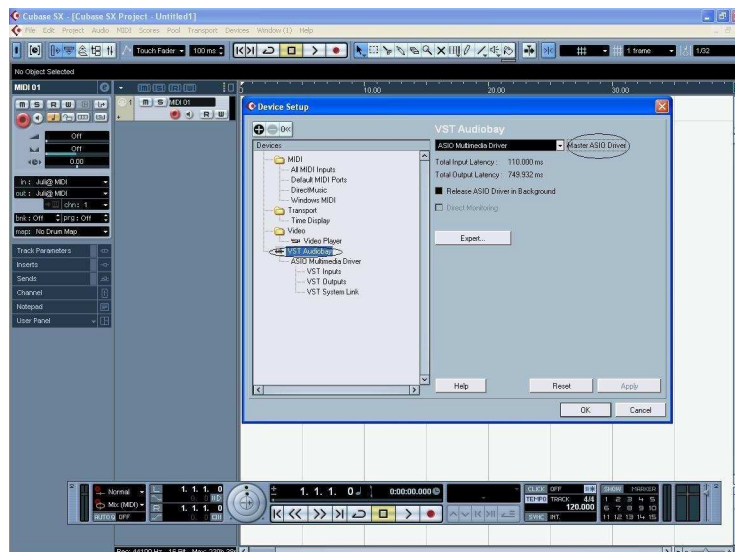


Στη συνέχεια , ανοίξαμε το πρόγραμμα εγγραφής και μεταβήκαμε στην μπάρα εργασιών και συγκεκριμένα στις Συσκευές ( Devices ) και στη επιλογή Εγκατάσταση συσκευής ( Device Setup ) όπως φαίνεται και στην παρακάτω εικόνα .



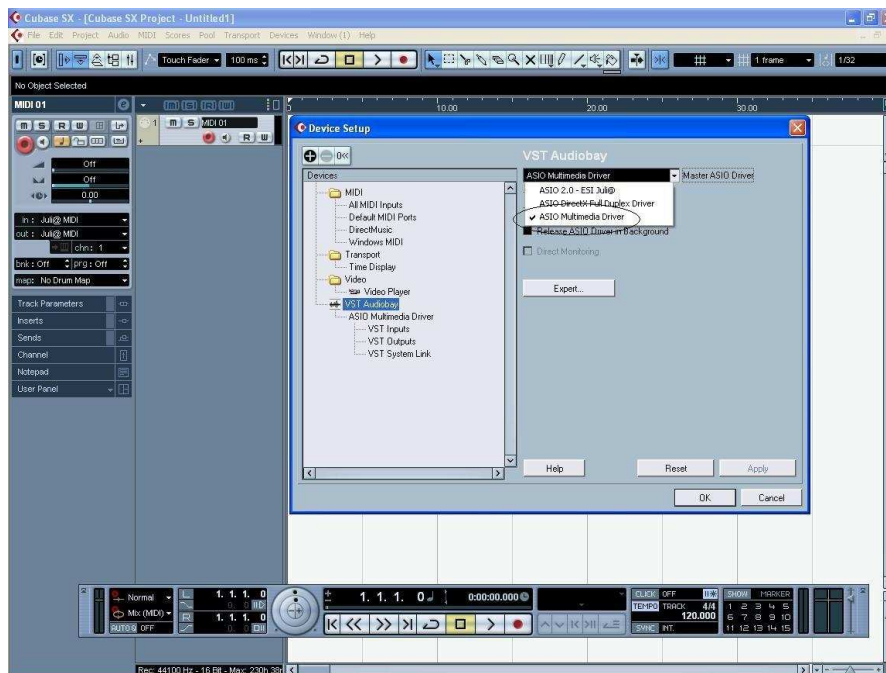
**Εικόνα 2.2.1.1**  
Επιλογή Device Setup

Αργότερα μας βγάξει στο παράθυρο του Εγκατάσταση συσκευής ( Device Setup ) όπου βλέπουμε πολλές επιλογές . Πατάμε στην επιλογή από τα αριστερά μας που την ονομάζει ως VST Audiobay . Αφού πατήσουμε πάνω της , μας βγάξει δεξιά κάποιες επιλογές . Η πρώτη επιλογή μας λέει από που θα διαβάσει το πρόγραμμα εγγραφής ( sequencer – Cubase ) το ASIO Driver , τη λεγόμενη συνθήκη για τα midi και ειδικότερα πόσο καθυστέρηση θα έχει ένα midi κλαβιέ ( αυτό εξαρτάται τόσο από τις απαιτήσεις του συστήματος μας , όσο και από την κάρτα ήχου ) .



**Εικόνα 2.2.1.2**  
Το VST Audiobay

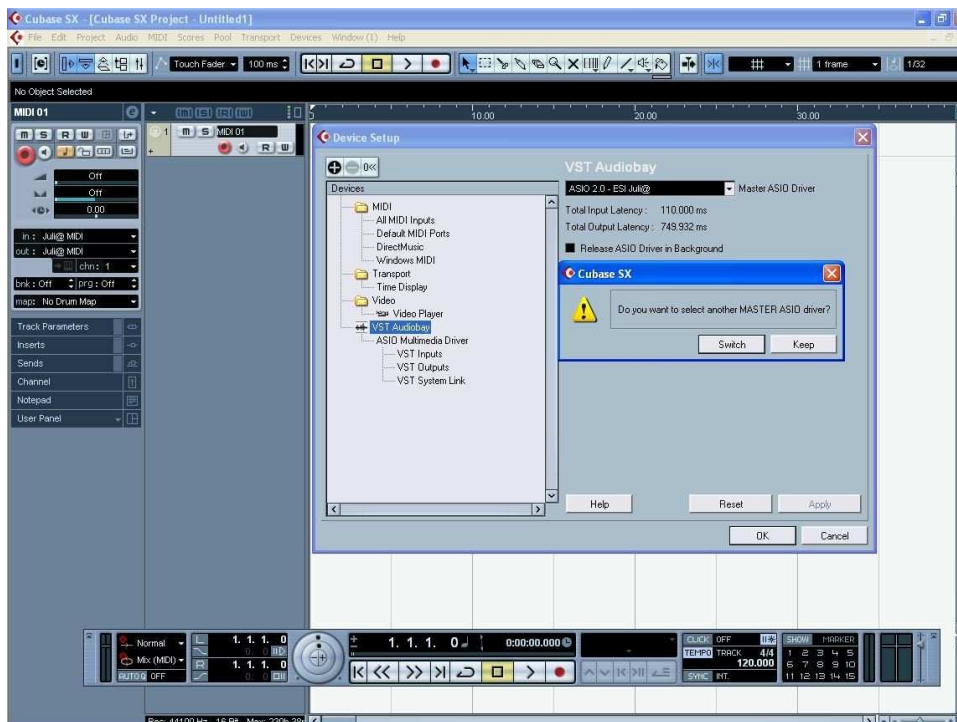
Μετάπειτα , αν επιλέξουμε στο ASIO Multimedia Driver , θα διαπιστώσουμε ότι υπάρχουν και άλλες επιλογές . Ανάμεσα στις επιλογές διακρίνουμε και το ASIO της κάρτας ήχου που μας ενδιαφέρει και έχουμε συνδέσει στον υπολογιστή .



**Εικόνα 2.2.1.3**

Επιλεγμένο ASIO από τον υπολογιστή

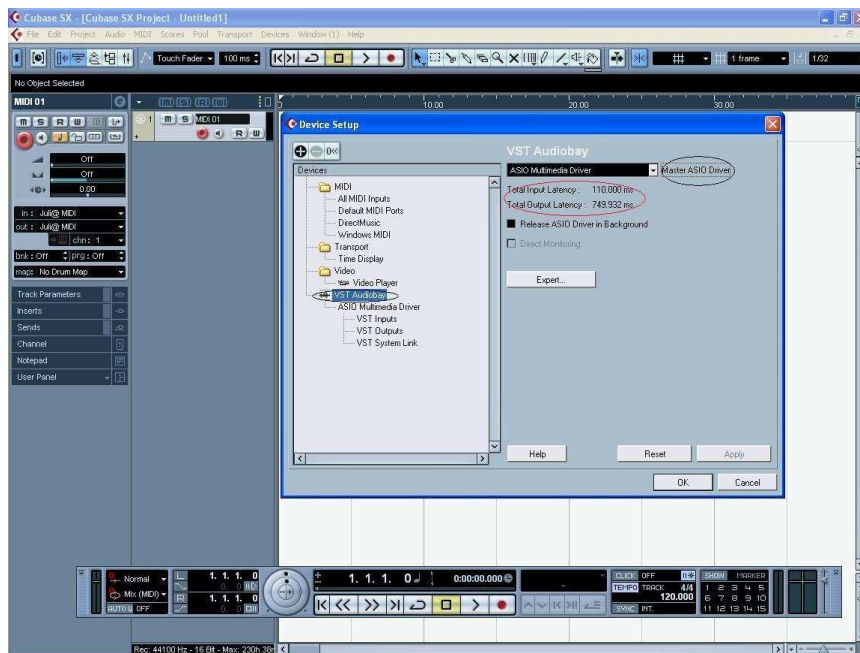
Διαλέγουμε την επιλογή ASIO 2.0 - ESI Juli@ που είναι το ASIO της κάρτας ήχου , πατώντας το κουμπί αλλαγή ( switch ) .



**Εικόνα 2.2.1.4**

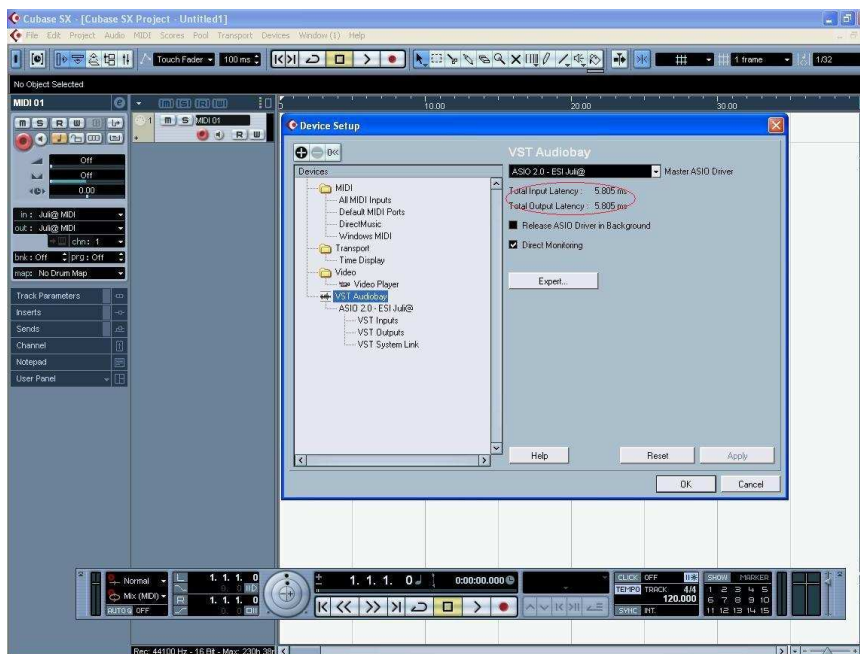
Επιλογή switch για αλλαγή ASIO Driver

Παρακάτω βλέπουμε ολοφάνερα την ουσιαστική διαφορά στον χρόνο από ASIO της απλής κάρτας του υπολογιστή , με το ASIO της ESI και την κάρτα Juli@ .



Εικόνα 2.2.1.5

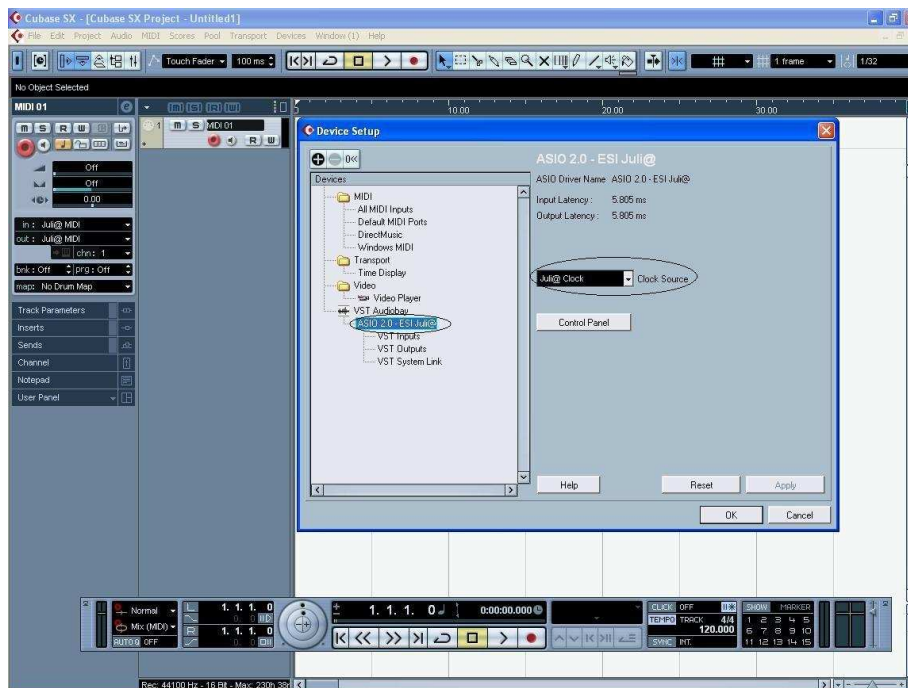
Συνολική καθυστέρηση εισόδου και εξόδου στην απλή κάρτα του υπολογιστή



Εικόνα 2.2.1.6

Συνολική καθυστέρηση εισόδου και εξόδου στην κάρτα ESI – Juli@ ( σαφώς πολύ μικροί χρόνοι καθυστέρησης )

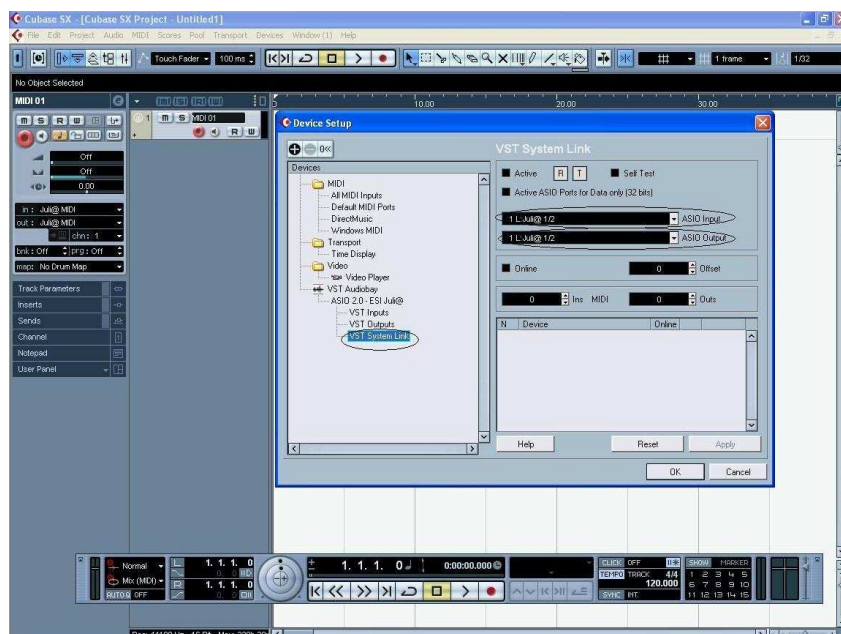
Θα πρέπει επίσης να προσέξουμε στην επιλογή του VST AudioBay υπάρχει και μία υποκατηγορία που λέγεται ASIO 2.0 – ESI Juli@ . Πατώντας εκεί βλέπουμε αν το ρολόι είναι από τη κάρτα ήχου που έχουμε επιλέξει .



**Εικόνα 2.2.1.7**

Τσεκάρουμε να δούμε αν το ρολόι είναι σωστά χρονισμένο στη κάρτα ήχου

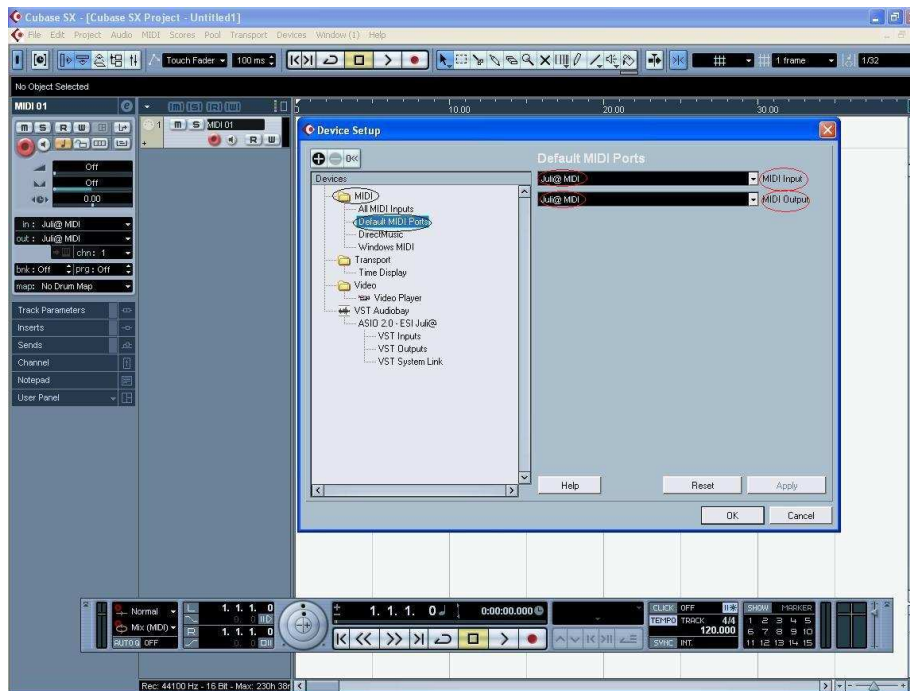
Επίσης στην υποκατηγορία στα αριστερά μας που ονομάζεται από το πρόγραμμα εγγραφής ως VST System Link , πατάμε πάνω της και βλέπουμε στα δεξιά μας αν είναι ορισμένο το ASIO εισόδου και εξόδου στη κάρτα που θέλουμε .



**Εικόνα 2.2.1.8**

ASIO εισόδου και εξόδου

Τελειώνοντας , πατάμε στα αριστερά μας τη κατηγορία MIDI , και αργότερα την υποκατηγορία Default Midi ports όπου μας βγάζει στα αριστερά μας διάφορες επιλογές . Και εδώ προσέχουμε από πού θα παίρνει είσοδο και έξοδο το midi .

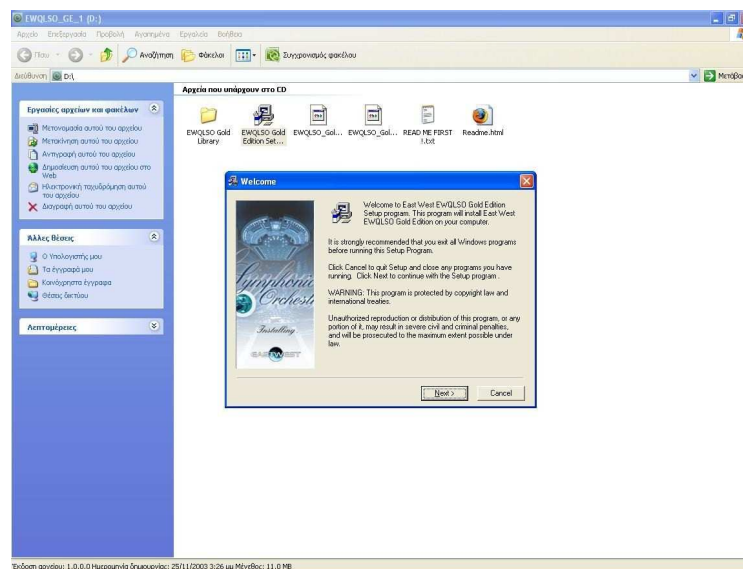


**Εικόνα 2.2.1.9**

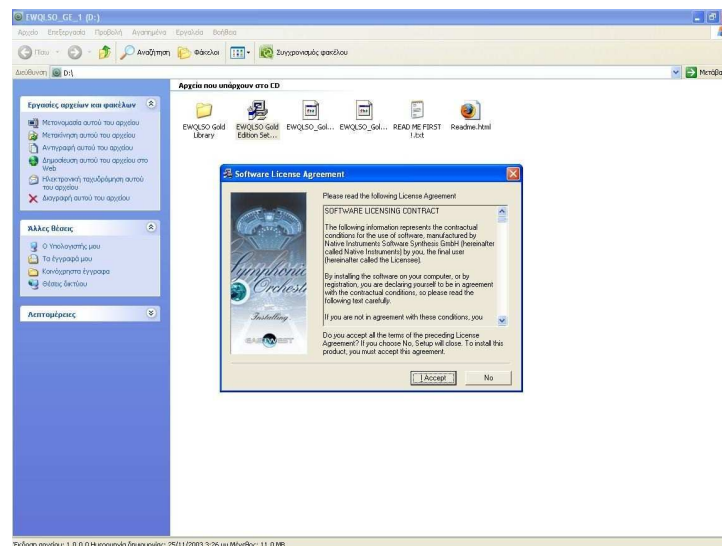
Ορισμός Midi εισόδου και εξόδου ( midi input , midi output )

## 2.2.2 Εγκατάσταση του προγράμματος East West Symphonic orchestra

Αφού εγκαταστήσαμε και το πρόγραμμα εγγραφής ( Cubase ), στη συνέχεια εγκαταστήσαμε το πρόγραμμα με το οποίο θα πραγματοποιούσαμε τη προσομοίωση συμφωνικής ορχήστρας . Τοποθετήσαμε το δίσκο του προγράμματος και τρέξαμε την εγκατάσταση στον υπολογιστή .

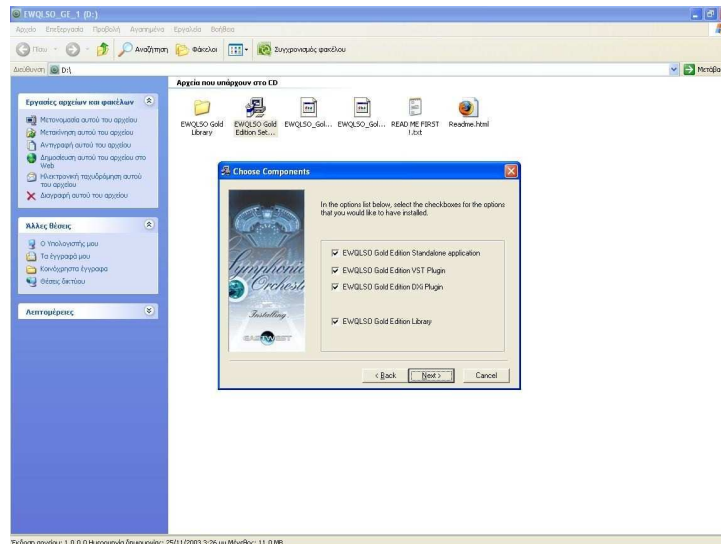


Εικόνα 2.2.2.1  
Παράθυρο με το που πατήσαμε Setup ( εγκατάσταση )



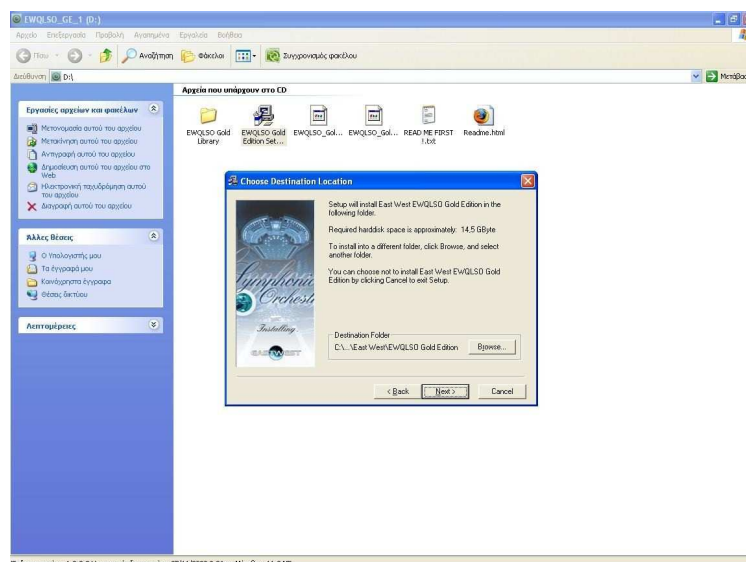
Εικόνα 2.2.2.2  
Όροι και προϋποθέσεις προγράμματος

Αμέσως μετά κάνουμε κλικ σε όλες τις επιλογές , τις οποίες και βλέπουμε στην παρακάτω εικόνα .



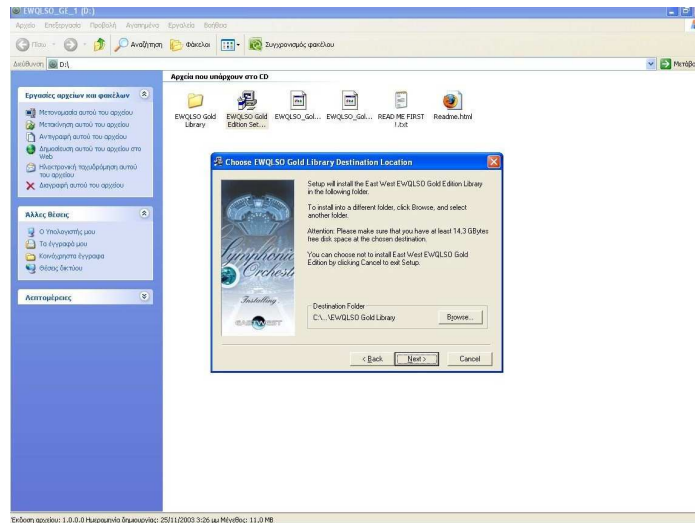
**Εικόνα 2.2.2.3**  
Επιλογές εγκατάστασης

Στη συνέχεια επιλέξαμε τον προορισμό φακέλου που θα εγκατασταθεί το πρόγραμμα .



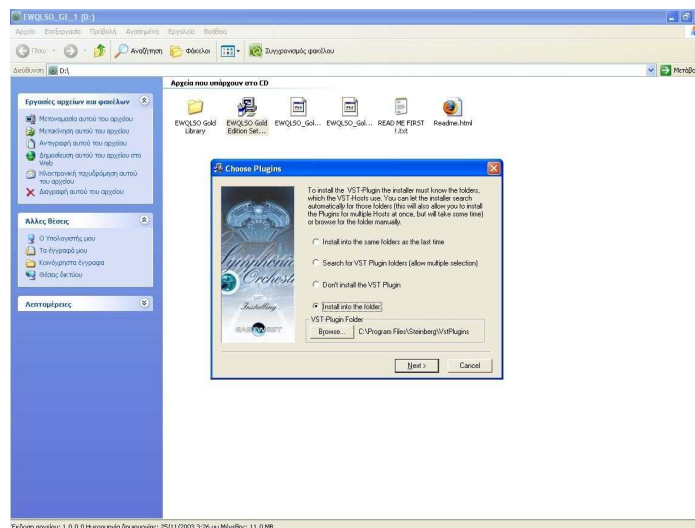
**Εικόνα 2.2.2.4**  
Επιλογή φακέλου εγκατάστασης προγράμματος

Μετάπειτα επιλέξαμε τον φάκελο προορισμού που θα εγκατασταθούν οι βιβλιοθήκες ήχων ( μουσικά ηχογραφημένα δείγματα ) .



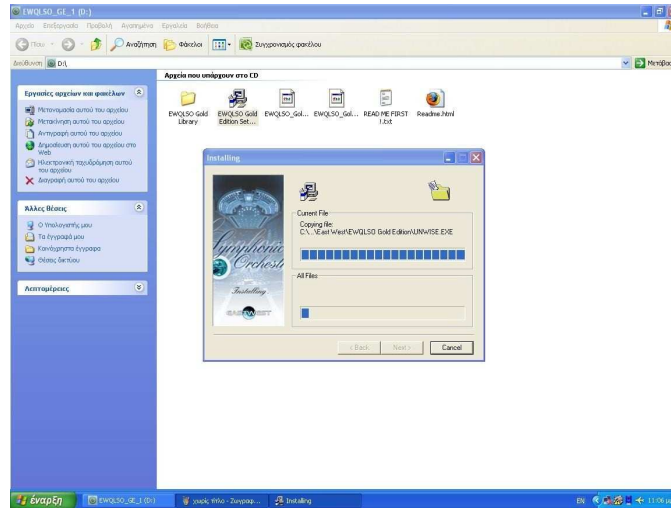
**Εικόνα 2.2.2.5**  
Επιλογή φακέλου εγκατάστασης βιβλιοθηκών ήχων

Αμέσως μετά , στο επόμενο παράθυρο διαλόγου κάναμε την επιλογή το Plug – in αυτό να εγκατασταθεί στο φάκελο που έχουμε και τα plug- in του προγράμματος εγγραφής ( Cubase ) .



**Εικόνα 2.2.2.6**  
Επιλογή φακέλου εγκατάστασης Plug – in





**Εικόνα 2.2.2.7**  
Πρόοδος εγκατάστασης προγράμματος

Μετά το πέρας της εγκατάστασης , αντιγράψαμε από τους ξεχωριστούς δίσκους , τις μουσικές βιβλιοθήκες με τα δείγματα που θα χρησιμοποιούσαμε στο εικονικό πρόγραμμα σε συνεργασία με το midi ( το Kompakt player ) .  
Θα πρέπει να τονίσουμε στο σημείο αυτό ότι εγκαταστήσαμε την έκδοση Gold .

## 2.3 Δημιουργία μέσω του Kompakt player

### Στοιχεία πινάκων σχηματισμού

Η λίστα των σχηματισμών ( articulations ) διακρίνεται σε δύο διαχωριστικά τμήματα .

Η λίστα των σχηματισμών ανά όργανο φαίνεται στο υποκεφάλαιο 2.5 .

Στην επόμενη εικόνα βλέπουμε πως εμφανίζονται οι σχηματισμοί για δέκα τσέλο :



Εικόνα 2.3.1

Σχηματισμοί ανά όργανο . Εδώ σχηματισμοί για 10 τσέλο

Στο υποκεφάλαιο 2.6 θα βρούμε τη λίστα σχηματισμού ( list of articulation ) ανά τύπο . Μπορεί για παράδειγμα να θέλουμε να παίξουμε με ένα συγκεκριμένο τρόπο ( whole – step trill ) και να θέλουμε να γνωρίζουμε ποια όργανα περιλαμβάνονται σε αυτόν τον σχηματισμό . Σημειώνουμε επίσης , ότι ένας συγκεκριμένος σχηματισμός μπορεί να εμφανίζεται ταυτόχρονα στο δικό μας όργανο και σε ένα όργανο με διακόπτες ( key switches ) . Αυτό θα έχει ως αποτέλεσμα ένας από αυτούς τους πίνακες να μας δείξει παραδείγματα από όλους τους σχηματισμούς .

Ο επόμενος πίνακας , μας δείχνει όλους τους τρόπους εισαγωγής « martele » τρόπου παιξίματος για έγχορδα όργανα σε μία ορχήστρα :

MARTELÉ			
10 Cellos	VCS Martelé up down		P G S
10 Violas	VAS Martelé up down marcato		P G S
10 Violas	VAS Martelé up down		P G S
11 Violins	11V Martelé up down marcato		P G S
11 Violins	11V Martelé up down		P G S
18 Violins	18V Keyswitch fast C0-A#0	A0=up A#0=down	P G S
18 Violins	18V Martelé up down marcato medium		P G S
18 Violins	18V Martelé up down marcato short		P G S
18 Violins	18V Martelé up down		P G S
9 Double Basses	CBS Martelé up down		P G S
Solo Violin	SVL Martelé up down		P G S
Solo Cello	SVC Martelé up down		P G S

**Εικόνα 2.3.2**

Πίνακας « martele » τρόπου παιξίματος

Στους πίνακες , η τελευταία στήλη μας δείχνει σε ποια έκδοση ( έκδοση Platinum , Gold ή Silver ) εμπεριέχεται αυτός ο τρόπος παιξίματος ( patch ) .

Επίσης , συγκεκριμένος τρόπος παιξίματος όπως vibrato , τον οποίο χρησιμοποιούμε τόσο συχνά και σε συνδυασμό με άλλους τρόπους παιξίματος όπως Expressive vibrato crescendo , δεν έχουν τους δικούς τους πίνακες .

### **Διαγράμματα Διακόπτων ( Keyswitch Diagrams )**

Ενώ και τα τρία επίπεδα του προγράμματος EWQLSO ( έκδοση Platinum , Gold και Silver ) , έχουν αρχεία διακόπτων ( Keyswitch files ) , αυτά διαφέρουν μεταξύ τους από έκδοση σε έκδοση . Όλα τα διαγράμματα χρησιμοποιούν την ίδια φόρμα ( form ) , που φαίνεται παρακάτω , αλλά οι διακόπτες ( Keyswitches ) της έκδοσης Silver είναι σε ξεχωριστή λίστα στο τέλος του κεφαλαίου : διαγράμματα διακόπτων ( Keyswitch diagrams ) .

Ο τίτλος στα αριστερά είναι ίδιος με το όνομα στη λίστα των τρόπων παιξίματος ( patches ) που φαίνονται όταν επιλέξουμε ένα όργανο από το περιβάλλον του χρήστη ( User Interface ή UI ) . Επίσης , η οθόνη θα πρέπει να πούμε ότι μπορεί να διαφέρει από έκδοση σε έκδοση από αυτό του διαγράμματος . Το όνομα στην οθόνη του

υπολογιστή μπορεί να αρχίζει με C , F ή S . Η σημασία αυτών των γραμμάτων περιγράφονται με λεπτομέρεια στο υποκεφάλαιο για τις τρεις θέσεις των μικροφώνων .

Στο διάγραμμα των τριών κλαρίνων μπορούμε να δούμε ότι υπάρχουν έξι διακόπτες ( keyswitches ) που βασίζονται στις λειτουργίες που βλέπουμε δεξιά από το πληκτρολόγιο ( keyboard ) . Από το « C0 » , στο κέντρο της οθόνης βλέπουμε ότι αυτό είναι η C0 οκτάβα . Μερικά χαμηλής συχνότητας μουσικά όργανα ( εννιά διπλά μπάσα – 9 Double Basses , ένα κόντρα μπάσο – 1 Contrabassoon , τέσσερα τρομπόνια - 4 trombones και μία τούμπα – 1 Tuba ) , μπορούν να παίξουν νότες σε αυτή την οκτάβα χρησιμοποιώντας διαφορετικές νότες για τους διακόπτες ( keyswitches ) και αυτό φαίνεται και στην κάτω αριστερά γωνία και στον τίτλο στα αριστερά του διαγράμματος . Το διάγραμμα επίσης μας δίνει πληροφορίες για το πόσο η ρόδα διαμόρφωσης ( Mod Wheel ) επηρεάζει αυτόν τον σχηματισμό ( articulation ) ο οποίος ανταποκρίνεται στις κινήσεις .

Προσέξαμε ότι διαφορετικά προγράμματα εγγραφής ( sequencers ) μπορούν να χρησιμοποιούν διαφορετικά ονόματα ( όπως C0, C1 ή C2 ) για αυτό που αποκαλούμε C0 . Ο αριθμός νότας ( note number ) εμπεριέχεται στο πρωτόκολλο επικοινωνίας MIDI . Η νότα όπου το πρόγραμμα EWQLSO αποκαλεί C0 , είναι η νότα με τον αριθμό 24 . Εάν δεν είμαστε σίγουροι για το ποια νότα να χρησιμοποιήσουμε ή θέλουμε να προσθέσουμε μερικές νότες διακοπτών ( Keyswitching notes ) οι οποίες φαίνεται να μην έχουν καμία επιρροή , τότε προσπαθούμε να τις τοποθετήσουμε σε διάφορες οκτάβες μέχρι να βρούμε τι λειτουργεί καλύτερα στο πρόγραμμα εγγραφής μας ( sequencer ) .

Αν δεν είμαστε σίγουροι τι κλειδιά να χρησιμοποιήσουμε στο κλαβιέ ( keyboard ) , κάνουμε κλικ στο συγκεκριμένο κλειδί το οποίο μετακινεί μία οκτάβα κάτω τη στιγμή ( όπως φαίνεται στην εικόνα ) . Όταν ανοίγουμε το Kompakt player , το C1 είναι τέρμα αριστερά στο κλαβιέ ( keyboard ) . Πατώντας μία φορά προς τα αριστερά , το C0 πηγαίνει τέρμα αριστερά . Αν ο διακόπτης ( Keyswitch ) χρησιμοποιεί νότες αρχίζοντας από το C0 , θα πρέπει να βλέπουμε διαφορετικά κλειδιά .

## Πίνακες Κρουστών

Κάθε πίνακας περιέχει νότες του φυσικού οργάνου που μπορεί να παίξει . Σε κάποιες περιπτώσεις , οι διαφορές μεταξύ των νότων είναι αρκετές , όπως στους διαφορετικούς ήχους των κουδουνιών ( bells ) .

## Δημιουργώντας μουσική με συμφωνική ορχήστρα

Όπως και στην ζωντανή ορχήστρα οργάνων , έτσι και το EWQLSO χωρίζεται σε πέντε οικογένειες :

- Χορδόφωνα
- Ξύλινα αερόφωνα
- Χάλκινα αερόφωνα
- Μεμβρανόφωνα
- Ιδιόφωνα

Τις πέντε οικογένειες αμέσως μετά τις χωρίζουμε σε όργανα . Για παράδειγμα , στην οικογένεια των χορδόφωνων περιλαμβάνονται βιολιά , βιόλες , τσέλα , διπλά μπάσα και άρπες . Όταν φορτώνουμε ( load ) ένα δείγμα ( sample ) στο Kompakt player όπου είναι ένα κομμάτι του προγράμματος EWQLSO , μπορούμε να διακρίνουμε πολλά επίπεδα και μενού που ανοίγουν . Πατώντας στα δεξιά του Kompakt player εκεί που λέει EAST WEST , βλέπουμε ένα μενού με πολλές καρτέλες να ανοίγει . Παρακάτω βλέπουμε αυτό το μενού .



Εικόνα 2.3.3  
Μενού του Kompakt player

Στην πρώτη καρτέλα που ονομάζει το πρόγραμμα « περί » ( About ) μπορούμε να πάρουμε πληροφορίες για την έκδοση που διαθέτουμε , το κλειδί χρήσης αλλά και ποια έκδοση διαθέτουμε .

Σε συνέχεια , πατώντας στην δίπλα καρτέλα « μητρώο » ( Register ) , μας δίνει η εταιρία την δυνατότητα να κάνουμε μέσω της χρήσης του Διαδικτύου αναγνώριση στο πρόγραμμα το οποίο έχουμε αγοράσει , ώστε να μας παρέχει τεχνική υποστήριξη , βοήθεια όπως επίσης και δωρεάν αναβαθμίσεις στα μουσικά δείγματα ( samples ) .



**Εικόνα 2.3.4**  
Καρτέλα « μητρώο » Register

Αμέσως μετά βλέπουμε στα δεξιά μας τον φάκελο « Αναβάθμιση » ( Register ) . Εκεί μας δίνει η εταιρία το πλεονέκτημα να αναβαθμίσουμε το υλικό των ηχογραφημένων δειγμάτων και το λογισμικό ( software ) του Kompakt player .



**Εικόνα 2.3.5**  
Η καρτέλα « Αναβάθμιση » ( Update )

Επίσης το Kompakt player (εικονικό όργανο) , διαθέτει και ειδικό τόπο συζητήσεων ( forum ) στο Διαδίκτυο για ανταλλαγή απόψεων αλλά και προβλημάτων , για το πρόγραμμα αυτό .



**Εικόνα 2.3.6**  
Καρτέλα που μας παραθέτει στο διαδίκτυο σε τόπο συζητήσεων ( forum )

Τελειώνοντας , στη τελευταία καρτέλα που το πρόγραμμα ονομάζει « υποστήριξη » ( Support ) , ο χρήστης έχει την ευκαιρία να μάθει το πρόγραμμα βλέποντας τις πιο κοινές ερωτήσεις που μπορεί να έχει για το πρόγραμμα αυτό ( F. A. Q. ) , είτε να θέσει τις δικές του πατώντας κάτω αριστερά στο αντίστοιχο κουμπί ( EW Support ) .



**Εικόνα 2.3.7**  
Η καρτέλα « Υποστήριξη » ( Support )

Το μενού στα δεξιά περιέχει αυτό που ονομάζουμε σχηματισμούς ( articulations ) . Αυτά τα δείγματα ( samples ) είναι με πολλούς τρόπους παιγμένο ώστε να μπορεί να επιλέξει ο συνθέτης ότι τεχνική επιθυμεί .

## ΧΡΗΣΙΜΟΤΗΤΑ ΤΩΝ EWQLSO ΟΡΓΑΝΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΩΝ

Υπάρχουν πολλοί τρόποι να παράγουμε έναν ήχο από τα περισσότερα όργανα μιας συμφωνικής ορχήστρας . Ο χρήστης δεν έχει μόνο την δυνατότητα να επιλέξει πόσο δυνατά ή σιγανά θα παίζει τις νότες , αλλά έχει και άλλες επιλογές :

- Πόσο χρόνο θα κρατήσουμε την νότα
- Πόση δύναμη θα χρησιμοποιήσουμε στην αρχή
- Πως θα κάνουμε σιγή ( Mute ) σε ένα όργανο
- Αν θα παιχτεί με δοξάρι ή με το χέρι

Αυτές είναι μερικές από τις ιδιαιτερότητες του συνθέτη για να προσθέσει ζωντανό ήχο , να δημιουργήσουμε αίσθηση και να το ακούσουμε το όργανο όπως θα το ακούγαμε ζωντανά σε μία σκηνή .



## ΟΡΟΛΟΓΙΑ

Για να μιλήσουμε για το πώς θα χρησιμοποιήσουμε το EWQLSO και τα δείγματα ( samples ) του , θα πρέπει πρώτα να θέσουμε κάποιους όρους . Το Kompakt περιβάλλον ( interface ) έχει θέσεις ( slots ) όπου θα τις αποκαλούμε στο εξής : Όργανα ( instruments ) . Και μετά από αυτό έχουμε σχηματισμούς οργάνων και διακόπτες τα οποία μπορούμε να φορτώσουμε . Παρακάτω θέτουμε τις τέσσερις κατηγορίες :

- 1. Όργανο :** Ένα σόλο όργανο ή τομέας ορχήστρας παρουσιάζονται πολλαπλές αρθρώσεις ( multiple articulations ) . Παραδείγματα :
  - Δεκαοκτώ βιολιά
  - Τέσσερα τενόρο και μπάσο τρομπόνια
  - Βαρύαυλος ( Fagott - Bassoon )
- 2. Σχηματισμός -άρθρωση αρχείων :** Είναι το τι φορτώνουμε μέσα στην θύρα ( slot ) του οργάνου στο Kompakt player . Παραδείγματα :
  - Δεκαοκτώ V Exp
  - Δεκαοκτώ V διακόπτης ( Keyswitch C0-A0 )
  - EHN Legato
- 3. Σχηματισμός - άρθρωση ( articulation ) :** Τι παίζεται όταν μία νότα ακούγεται . Οι διακόπτες αρχείων ( Keyswitch files ) περιέχουν τρεις ή περισσότερους σχηματισμούς . Αυτοί οι σχηματισμοί αρχείων που δεν περιλαμβάνουν διακόπτες ( keyswitches ) , περιλαμβάνουν μόνο ένα σχηματισμό ανά αρχείο . Κάθε νότα παίζει μόνο έναν σχηματισμό και δεν μπορούμε να αλλάξουμε τους σχηματισμούς μεσαίας νότας ( mid-note ) . Οι σχηματισμοί δεν περιέχουν μόνο δείγματα ( samples ) , αλλά και πληροφορίες για φίλτρα και άλλες παραμέτρους .
- 4. Δείγματα ( samples ) :** Είναι το ηχογραφημένο υλικό . Ένας σχηματισμός περιέχει μία μεγάλη συλλογή από δείγματα ( samples ) . Κάθε νότα σε ένα εύρος σχηματισμού παίζει ένα η και περισσότερα δείγματα . Κάποια δείγματα είναι σκανδαλισμένο ( triggered ) από την αρχή της νότας , ενώ κάποια άλλα

είναι από το τέλος της νότας . Περισσότερα από ένα δείγμα μπορούν να παιχτούν την ίδια χρονική στιγμή , ώστε να μπορεί κάποιος να ελέγχει τον θόρυβο ( loudness ) μέσω της ρόδας Mod wheel . Στην εικόνα μπορούμε να παρατηρήσουμε πόσα δείγματα ( samples ) παίζονται σε μία στιγμή στο πολλαπλό περιβάλλον στο Kompakt ( multi display ) . Η εικόνα μας δείχνει ότι παίζουμε τρία δείγματα από το μεγαλύτερο ( μαξιμουμ ) της πολυφωνίας που φτάνει τα τριάντα δύο και έχει οριστεί από τον σχηματισμό αρχείων .

### **Διακόπτες οργάνων**

Κάποιες φορές ένα όργανο χρειάζεται να παίξει διαφορετικούς σχηματισμούς μέσα σε μία φράση . Για παράδειγμα , μερικές νότες είναι καλύτερο να παιχτούν legato και άλλες staccato . Είναι προτιμότερο να τοποθετήσουμε όλες τις staccato νότες σε ένα midi κομμάτι ( track ) , όλες τις legato νότες σε ένα άλλο κομμάτι ( track ) και μετά να εκχωρήσουμε ( assign ) ένα staccato όργανο στο πρώτο κομμάτι και ένα legato όργανο στο δεύτερο κομμάτι . Οι διακόπτες οργάνων ( Keyswitch instruments ) μπορούν να μας απλοποιήσουν τη δουλειά .

Ας υποθέσουμε ότι έχουμε ένα διακόπτω οργάνου ( Keyswitch instrument ) , το οποίο περιέχει αυτές τις νότες μεταξύ των διακόπτων :

- D0 εκχώρηση ( assign ) σε legato
- G0 εκχώρηση ( assign ) σε staccato , κίνηση προς τα πάνω το δοξάρι
- G#0 εκχώρηση ( assign ) σε staccato , κίνηση προς τα κάτω το δοξάρι

Το σχέδιο είναι για πιάνο ( piano roll ) και είναι αναγνωρίσιμο οπτικά στα περισσότερα προγράμματα εγγραφής ( sequencers ) .

Οι κοντές νότες στην αρχή είναι οι διακόπτες . Είναι μέσα στο εύρος του οργάνου , αλλά δεν βγάζουν κάποιον ήχο . Σημειώσαμε ότι αυτές οι νότες είναι πριν την νότα που θέλουμε να επηρεάσει . Η πρώτη νότα στη μελωδία μας ( A ) είναι δηλωμένη σαν νότα staccato κίνηση προς τα πάνω το δοξάρι , το πολύ κοντό G0 δίπλα στην αρχή . Στην συνέχεια πριν το B παίζει , υπάρχει ένα D δίπλα στο bottom το οποίο σημαίνει “ παίξε την επόμενη νότα ή νότες legato ” . Αυτό ακολουθείται από διαφορετικές νότες η οποίες εναλλάσσονται μεταξύ staccato με κίνηση προς τα πάνω το δοξάρι και staccato με κίνηση κάτω το δοξάρι .

## **Cross Fades (Μεταβάσεις)**

Η μετάβαση ( cross fade ) χρησιμοποιεί δύο ή και περισσότερα δείγματα ( samples ) του ίδιου midi κομματιού ( track ) , δηλαδή χαμηλώνει σταδιακά η ένταση ( volume ) ενός δείγματος ενώ ταυτόχρονα αυξάνεται σταδιακά η ένταση ( volume ) ενός άλλου δείγματος ( sample ) . Αυτή η τεχνική μεταξύ δύο δειγμάτων δημιουργεί μία ατάραχη ( smooth ) μεταβολή ( transition ) από τον ένα ήχο στον άλλον .

Υπάρχουν τρεις τρόποι μετάβασης ( cross fades ) που χρησιμοποιούμε στο πρόγραμμα EWQLSO :

### **1. Δυναμικές μεταβάσεις ( Dynamic Cross Fades )**

Όταν ένας μοναδικός ( single ) σχηματισμός αρχείων διαθέτει δείγματα από ένα όργανο που παίζουμε σε διαφορετικές δυναμικές στάθμες ( volumes ) για κάθε νότα στο εύρος του οργάνου , ο χρήστης μπορεί να αλλάξει τις δυναμικές . Έστω ότι ένα αρχείο περιέχει τη συντόμευση ‘ DXF ‘ , για παράδειγμα , 3FL Sustain DXF . Ο σταθερός τρόπος στο EWQLSO να μεταβούμε ( fade ) από τη μία ένταση ( volume ) στην άλλη είναι χρησιμοποιώντας τη ρόδα διαμόρφωσης ( Mod Wheel ) . Σε ένα midi κλαβιέ ( keyboard ) ή σε έναν ελεγκτή ( controller ) βρίσκουμε συνήθως τουλάχιστον 1 ρόδα . Τα δεδομένα για τη ρόδα Mod Wheel μπορούν να εισαχθούν κατευθείαν στα περισσότερα προγράμματα εγγραφής ( sequencers ) .

Η ένταση από την έξοδο ήχου ( audio output ) από το ένα κανάλι ( track ) μπορεί να ελεγχθεί μετακινώντας την ρόδα Mod Wheel πάνω ή κάτω . Στα περισσότερα δείγματα ( samples ) , η ένταση μιας εξόδου ήχου ( audio output ) μπορεί κάλλιστα να αλλάξει χρησιμοποιώντας το velocity σκανδαλίζοντας ( assign ) την κάθε νότα , αλλά το DXF μπορεί να αλλάξει την ένταση ( volume ) ακόμα και στο μισό ( middle ) μιας midi νότας , ώστε να αποδίδει καλύτερο δυναμικό έλεγχο πάνω σε μία μουσική φράση .

Υπάρχουν διαφορετικοί ελέγχου κώδικα midi ( midi control code ) για την ένταση ( #7 ) η οποία είναι διαφορετική από τη ρόδα Mod Wheel ( #1 ) . Το πρόγραμμα EWQLSO χρησιμοποιεί τη ρόδα Mod Wheel γιατί σε πολλές εγκαταστάσεις ( setups ) είναι πιο προσβάσιμο στην διάρκεια του ζωντανού χρόνου παιξίματος ( real time playing ) από έναν ελεγκτή έντασης ( volume controller ) . Σε περίπτωση που θέλουμε να χρησιμοποιήσουμε την πραγματική midi πληροφορία ( real midi information ) για την ένταση αντί να ελέγξουμε αυτή , υπάρχει μία ρύθμιση στο Kompakt player , στο Γενικές πληροφορίες στο παράθυρο διαλόγου ( General Options ) στο οποίο επανέρχεται ( reverts) ο έλεγχος έντασης στο midi κωδικό #7 .

### **Άλλες σταθερές μεταβάσεις ( Other Standard Cross Fades )**

Υπάρχουν και άλλοι τρόποι μεταβάσεων σε ένα μοναδικό ( single ) σχηματισμό αρχείου ( articulation file ) . Ως παράδειγμα ένας από τους πιο απλούς τρόπους είναι όταν η μετάβαση ( cross fade ) η οποία επηρεάζει το attack του τόνου ( attack accent ) . Είναι πολύ συχνό ο τρίτος διακόπτης ( Keyswitch ) από το κέντρο να χρησιμοποιηθεί ( D0 , ή midi νότα #26 ) . Πιέζοντας προς τα πάνω τη ρόδα Mod Wheel , ο τόνος της νότας αυξάνεται . Αυτή η τεχνική έχει δημιουργηθεί πολύ προσεκτικά προγραμματιστικά μαζί με τεχνικές παιξίματος staccato και επίπεδα πεταλιού ( sustain layers ) συν και την χρησιμότητα των περιβαλλόντων ( ambient ) δειγμάτων . Το αποτέλεσμα μπορεί να είναι καταπληκτικό . Ακούσαμε ειδικά πως ακούστηκε στο 4 τρομπέτες σαν όργανο .

### **Κοινές Μεταβάσεις ( Custom Cross Fades )**

Πήραμε δύο σχηματισμούς αρχείων ( articulations files ) και κάναμε μετάβαση ( cross fade ) μεταξύ αυτών . Η ευνόητη χρησιμότητα τους είναι να πάρουμε δύο κοινούς σχηματισμούς αρχείων από το ίδιο όργανο ( Expressive vibrato και Legato vibrato για δεκαοκτώ βιολιά για παράδειγμα ) μεταξύ δύο οποιονδήποτε αρχείων που χρησιμοποιούμε . Μπορούμε να βρούμε μία αιτία να θέλουμε να κάνουμε μία ομαλή μετάβαση μεταξύ legato φλάουτου και legato όμποε , χρησιμοποιώντας τη ρόδα Mod Wheel για να φτιάξουμε τη φράση ( phrase ) , μερικές φορές να μοιάζει με φλάουτο και άλλες να μοιάζει με όμποε . Για να πραγματοποιήσουμε αυτό το τρυκ εργαστήκαμε ως εξής : Φορτώσαμε ( load ) τους δύο σχηματισμούς αρχείων στο ίδιο περιβάλλον του Kompakt player και τα ορίσαμε να παίζουν στο ίδιο midi κανάλι .

Στην παρακάτω εικόνα βλέπουμε το κανάλι που έχουμε ορίσει στην συγκεκριμένη περίπτωση στο κανάλι τρία για το συγκεκριμένο όργανο . Μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε κάθε διαθέσιμο κανάλι από το ένα μέχρι το οκτώ . Στη συνέχεια με ένα από τα όργανα που έχουμε επιλέξει , ανοίξαμε το παράθυρο διαλόγου που είναι μεταξύ των δύο ροδών ( με την ονομασία “ PITCH MOD “ . Στην μέση του παράθυρου διαλόγου ( dialog box ) υπάρχει ένας ελεγκτής ( slider controller ) . Και δίπλα από αυτό μία επιλογή που φέρει την ονομασία “ MODWHEEL “ όπου είναι ένα κουμπί . Εάν το κουμπί δεν το έχουμε ορίσει στην ένταση ( volume ) , τότε κάνουμε κλικ πάνω του και επιλέγουμε το “ Vol “ . Αμέσως μετά κάνουμε κλικ και πηγαίνουμε αριστερά με το ποντίκι και βλέπουμε ότι πάει η ρύθμιση στο “ -100% “ στο παράθυρο διαλόγου στα δεξιά μας . Στην συνέχεια επιλέξαμε ένα άλλο όργανο για αυτή τη μετάβαση ( cross fade ) , και ορίσαμε τη ρόδα Mod Wheel έλεγχο προς τα δεξιά στο “ 100 % “ . Τώρα καταφέραμε να έχουμε ένα όργανο του οποίου όλη η ένταση πάει από το 0% ως το 100% όταν η ρόδα Mod Wheel πηγαίνει προς τα πάνω και ένα άλλο όργανο στο ίδιο κανάλι του οποίου η ένταση πηγαίνει από το 100% ως 0% όταν η ρόδα Mod Wheel κάνει την ίδια ακριβώς κίνηση . Αυτό γίνεται παρόλο που η ένταση μπορεί να παραμένει η ίδια , η μίξη των δύο δειγμάτων ( samples ) αλλάζει σταδιακά .

### **Ποικιλία οργάνων ( Multis )**

Ένα multi είναι μία συλλογή πάνω από οκτώ σχηματισμούς - αρθρώσεις αρχείων όπου μπορούν να σωθούν στον σκληρό δίσκο και να τα φορτώσουμε μετά . Η εικόνα μας δείχνει ένα multi στο Kompakt player όπου περιέχει επτά σχηματισμούς αρχείων . Όταν σώζουμε ένα Multi , θα ερωτηθούμε που θα το σώσουμε . Εάν θελήσουμε να δημιουργήσουμε παραπάνω από λίγα multis , μπορεί να δημιουργήσουμε φακέλους και υποφακέλους για να τα οργανώσουμε . Οι υποφάκελοι θα φαίνονται στο μενού όταν ανοίγουμε ένα multi στο Kompakt player . Υπάρχουν πολλοί τρόποι να χρησιμοποιηθούν τα όργανα μέσα σε ένα multi . Ένας λόγος είναι να χρησιμοποιήσουμε ένα διαφορετικό midi κανάλι ( 1- 8 ) για κάθε σχηματισμό . Το κάθε κανάλι ( channel ) παίζει ένα διαφορετικό κομμάτι ( track ) από το πρόγραμμα εγγραφής ( sequencer ) . Μία άλλη πιθανότητα είναι να εκχωρήσουμε τον ίδιο αριθμό καναλιών σε περισσότερα από ένα όργανα . Για παράδειγμα ένα μοναδικό κομμάτι ( track ) στο πρόγραμμα εγγραφής ( sequencer ) μπορεί να παίζει ένα φλάουτο , ένα βιολί legato και ένα pizzicato βιολί σε

ταυτοφωνία ( unison ) . Μία τρίτη προοπτική περιγράφεται στο κομμάτι της μετάβασης ( cross fade ) , όταν η ρόδα Mod Wheel μπορεί να χρησιμοποιηθεί όταν κάνουμε μία ομαλή μετάβαση εισαγωγής σχηματισμού ( articulation fade in ) και την ίδια στιγμή ένας διαφορετικός σχηματισμός να κάνει μία ομαλή μετάβαση εξαγωγής ( articulation fade out ) .

Στις τρεις εκδόσεις του προγράμματος ( Silver , Gold και Platinum ) , μόνο η έκδοση Platinum εισάγει ένα συνολικό σετ προκαθορισμένων multis στο σκληρό δίσκο .

Κάθε ένα από αυτά τα σταθερά multis περιέχει τρία αρχεία από τον ίδιο σχηματισμό αλλά από διαφορετικές θέσεις μικροφώνου . Για παράδειγμα , το multi για το “ BCL Legato ” περιέχει τους παρακάτω τρεις σχηματισμούς αρχείων για το μπάσο κλαρίνο :

- C BCL Legato
- F BCL Legato
- S BCL Legato

Αν σκοπεύουμε να χρησιμοποιήσουμε και τις τρεις εκδόσεις του σχηματισμού ταυτόχρονα , τότε αυτά τα προκαθορισμένα Multis , είναι ένας γρήγορος τρόπος να το κάνουμε . Αν σκοπεύουμε να χρησιμοποιήσουμε μόνο την F θέση μικροφώνου για τα περισσότερα όργανα , για παράδειγμα και ίσως να εισάγουμε το C και το S κάποια χρονική στιγμή , τότε είναι εφικτό να ορίσουμε τα δικά μας multis .

Τελειώνοντας , αν χρησιμοποιούμε τις ίδιες συλλογές ( collections ) των σχηματισμών συνέχεια σε διαφορετικά σχέδια ( projects ) , τότε ένα multi είναι ένας τρόπος να φορτώσουμε ( load ) αυτές τις συλλογές . Αν πάλι διαλέξουμε σχηματισμούς για κάθε σχέδιο ( project ) , τότε δεν είναι απαραίτητο να ορίσουμε και να σώσουμε multis . Τα επιλεγμένα αρχεία τα θυμάται το πρόγραμμα του Kompakt όταν στο πρόγραμμα εγγραφής ( sequencer ) σώζουμε το σχέδιο ( project ) .

Σίγουρα , σώζοντας τις επιλογές μας των σχηματισμών μας ως multis το πιθανότερο θα είναι ότι θα τα έχουμε σώσει διπλά , μία στα multis και μία στο σχέδιο ( project ) αρχείου .

### **Δημιουργώντας χώρο ( Creating Soundscape )**

Ακούγοντας μία ορχήστρα ζωντανά ( live ) σε μία σκηνή ή από μία στέρεο ηχογράφιση , έχουμε συνηθίσει να ακούμε ήχους από πολλά όργανα , ερχόμενα στα

αυτιά μας οι ήχοι από πολλές και διαφορετικές τοποθεσίες . Σε μία παραδοσιακή συμφωνική ορχήστρα , περιμένουμε να ακούσουμε τα βιολιά από τα αριστερά μας , τα τσέλο και τα μπάσα από τα δεξιά μας και τα φλάουτα λίγο αριστερά από το κέντρο . Υπάρχουν δύο λόγοι που μπορεί να συνεχίσουμε με αυτή τη πρακτική . Πρώτα θα πρέπει να δώσουμε μία ψευδαίσθηση στο ανθρώπινο αυτί , ώστε να πιστέψει ότι ακούει μία ζωντανή ορχήστρα . Ακόμα και αν όλοι καταλάβουν ότι αυτό το κομμάτι δημιουργήθηκε μέσα από ηλεκτρονικό υπολογιστή , προσομοιώνοντας έναν παραδοσιακό ήχο μπορεί να έχει τα οφέλη του . Ο δεύτερος λόγος έγκειται στο γεγονός ότι είναι ευκολότερο για το ανθρώπινο αυτί να ακούει δύο κοινούς ήχους διαφορετικούς , όταν τους αντιλαμβανόμαστε ερχόμενοι οι ήχοι αυτοί από διαφορετικές τοποθεσίες .

### **Χωροτοποθέτηση ( Panning )**

Το πρόγραμμα EWQLSO διαφέρει από τις άλλες συλλογές συμφωνικής ορχήστρας στην χωροτοποθέτηση των οργάνων σε παραδοσιακές θέσης μίας συμφωνικής ορχήστρας η οποία έχει δημιουργηθεί σε στέρεο δείγματα . Για παράδειγμα , τα διπλά μπάσα είναι ήδη πιο δυνατά στο δεξί κανάλι . Επίσης , ένας συνθέτης μπορεί να αφήσει το επίπεδο τοποθέτησης ( panning level ) στο “κέντρο “ για όλα τα όργανα και αυτά θα διορθωθούν πάνω στη σκηνή στην τελική μίξη .

Επισημαίνουμε ότι η φυσική χωροτοποθέτηση με τα δείγματα του προγράμματος EWQLSO έχει μία λεπτή ( subtle ) λειτουργία όπου το reverb plug in δεν προσφέρει : σωστές χρονικά ανακλάσεις από όλες τις επιφάνειες . Για να το καταλάβουμε αυτό , παίρνουμε για παράδειγμα ένα μουσικό που παίζει διπλό μπάσο όπου βρίσκεται πέντε μέτρα από τον τοίχο από τα δεξιά μας και σαράντα πέντε μέτρα από το τοίχο από τα αριστερά μας . Εμείς καθόμαστε στο μισό της απόστασης των τοίχων . Η ανάκλαση από τον δεξιά μας τοίχο , όπου θα είναι πιο δυνατή από το δεξιά μας αυτί , ταξιδεύει τριάντα μέτρα ( 5 + 25 ) , η ανάκλαση από τον αριστερό τοίχο , μεγαλύτερη από το αριστερό μας αυτί , ταξιδεύει εβδομήντα μέτρα ( 45 + 25 ) . Αυτά τα σαράντα μέτρα διαφορά σημαίνει ότι η ανάκλαση φτάνει στο δεξιά μας αυτί περίπου το 1/9 του δευτερολέπτου πιο σύντομα από το αριστερό μας αυτί μία σημαντική διαφορά . Και ο βαρούαλος ( bassoon ) , η άρπα και η τούμπα έχουν όλα τα χαρακτηριστικά τους αριστερά / δεξιά καθυστέρηση ( delay ) βασισμένος στο που καθόμαστε πάνω στη

σκηνή . Είναι αδύνατον για ένα μοναδικό ( single ) reverb στο να κατακτήσει ( achieve ) αυτό το επίπεδο ( level ) του ρεαλισμού .

### **Συμπερασματικά**

Το να κάνουμε χωροτοποθέτηση αριστερά ή δεξιά δεν είναι ο μόνος τρόπος να διαχωρίσουμε τα μουσικά όργανα . Είναι επίσης δυνατόν να τα μετακινήσουμε μπροστά και πίσω . Αυτό μπορεί να γίνει με τρεις τρόπους :

- Ποιότητα φωνής – ηχώχρωμα ( Dynamics relative to timbre )
- Καθυστέρηση ( Delay )
- Παρουσία ( Presence )

Όταν τα πιο πολλά μουσικά όργανα αλλάζουν , παίζοντας από δυνατά σε χαμηλά , αλλάζει επίσης και η ποιότητα της φωνής ( timbre of the sound ) .

Ακόμα αν αφήσουμε κάποιον άλλο να ρυθμίσει ( adjust ) την ένταση ελέγχου ( volume control ) στο στέρεο μπορούμε να ακούσουμε πότε η τρομπέτα που ακούμε ακούγεται δυνατά ή χαμηλά , στηριζόμενοι στην τονικότητα του οργάνου . Τα περισσότερα όργανα έχουν ένα τραχύ ( harsher ) ήχο όταν παίζονται δυνατώτερα . Οπότε , σε μία μίξη ορχήστρας , αν η τρομπέτα φαίνεται να παίζεται δυνατώτερα , αλλά το επίπεδο έντασης ( volume level ) του οργάνου συγκρινόμενο με άλλα είναι χαμηλότερο , τότε το ανθρώπινο αυτί αντιλαμβάνεται την τρομπέτα να είναι πιο μακριά . Ρυθμίζουμε ανεξάρτητα το ηχώχρωμα ( timbre ) το velocity τις παραμέτρους και / ή τη μετάβαση ( cross fading ) και την ένταση του ήχου , μπορούμε να μετακινήσουμε μεμονωμένα όργανα μπροστά ή πίσω .

Επειδή ο ήχος ταξιδεύει περίπου 340m/sec το ανθρώπινο αυτί χρησιμοποιεί πολλούς μικρούς χρόνους καθυστέρησης ( delay ) , ώστε να αντιληφθεί αληθινή απόσταση . Αν δύο βιολιά παίζουν pizzicato ταυτόχρονα και ένα είναι δεκαπέντε μέτρα πιο μακριά , τότε η νότα από το πιο μακρινό βιολί φτάνει 0.044 δευτερόλεπτα αργότερα . Αυτό είναι το 1/23 sec , είναι ένας μικρός χρόνος αλλά αρκετά αντιληπτός στο ανθρώπινο αυτί . Είναι εύκολο σε ένα πρόγραμμα εγγραφής ( sequencer ) να καθυστερήσει ( delay ) ένα κομμάτι ( track ) χρησιμοποιώντας σε ένα προκαθορισμένο χρόνο είτε με ένα delay plug in είτε μετακινώντας τις νότες στο



Piano Roll . Όσο μακριά είναι από το όργανο σε μία σκηνή , τόσο πιο φυσικό βάθος ( reverberation ) αντιλαμβάνεται το ανθρώπινο αυτί μας . Η «παρουσία » του ήχου είναι ένα άλλο αποτέλεσμα . Μιξάροντας σε περισσότερα κλειστά ( C ) ( close ) δείγματα για ένα όργανο φαίνεται πιο κοντινό στο ανθρώπινο αυτί του . Συνδυάζοντας και τις τρεις εκδόσεις ( ή τις πρώτες δύο αν χρησιμοποιούμε την έκδοση Silver ή Gold ) μπορούμε να καταφέρουμε χωροτοποθέτηση μπρος ή πίσω στην μίξη της ορχήστρας μας , δίνοντας στο ανθρώπινο αυτί μία ψευδαίσθηση έχοντας καλό ή κακό αποτέλεσμα .

### **Ένταση , Velocity και Έκφραση ( Volume , Velocity and Expression )**

Υπάρχουν το λιγότερο τρεις τρόποι να κάνουμε ένα όργανο που διαθέτει δείγματα ( samples ) να ακούγεται δυνατότερα ή το λιγότερα να κάνουμε ένα ζωντανό όργανο να φαίνεται ότι παίζεται δυνατότερα .

**Ένταση :** Είναι ο θόρυβος ( loudness ) του παραγόμενου ήχου . Αλλάζοντας την ένταση ( volume ) μέσω κουμπιών ( knobs ) στο ηχητικό μας σύστημα ( audio system ) . Η ένταση μπορεί να ρυθμιστεί με μεσαία νότα ( mid – note ) . Ο ακροατής μπορεί να πειραματιστεί σε ένα crescendo ή σε ένα diminuendo για μία κρατημένη νότα . Ακόμα και μη – φυσικοί ήχοι μπορούν να δημιουργηθούν , όπως ένα crescendo για μία μοναδική ( single ) τεχνική plucked chord σε μία άρπα . Και όπως και στην ζωντανή ορχήστρα , τα περισσότερα όργανα αλλάζουν τη δυναμική ( loudness ) τους ανεξάρτητα , κάτι το οποίο δεν μπορούμε να κάνουμε με τα στέρεο loudness κουμπιά ( knobs ) .

**Velocity :** Ένας όρος βασισμένος στο πόσο γρήγορα ένας μουσικός πατάει τα πλήκτρα ενός κλαβιέ , ελέγχει με πόση δύναμη θα παιχτεί η νότα . Εισάγοντας δύναμη αλλάζουμε όχι μόνο το θόρυβο ( Loudness ) των νότων , αλλά συχνά αλλάζουμε και το ηχόχρωμα της νότας .

Παίζοντας πιάνο , το velocity δεν μπορεί να επηρεάσει το τι συμβαίνει στον ήχο αφότου αφήσουμε το πλήκτρο . Σε αυτό το συγκεκριμένο εργαλείο του midi , το velocity είναι σχεδιασμένο από έναν αριθμό μεταξύ μηδέν και 127 . Και στα πιο πολλά προγράμματα εγγραφής ( sequencers ) φαίνεται το velocity ως κατακόρυφες μπάρες . Τα περισσότερα μοντέρνα players δειγμάτων ( όπως το Kompakt player ) παίζουν διαφορετικά δείγματα για διαφορετικά εύρη του velocity . Για παράδειγμα , η ομάδα που δημιούργησε τα δείγματα ηχογράφησε στο μεσαίο C ( middle C ) ένα

σόλο βιολί για τρόπους παιξίματος pp , p , mp , mf και άλλα . Η ομάδα μετά όρισε ( assign ) τα pp δείγματα βρίσκονται στις τιμές του velocity 0-25 , τα p δείγματα σε τιμές από 26-45 και ούτο κάθε εξής . Επειδή κάθε δυναμικό επίπεδο του βιολιού έχει το δικό του ηχόχρωμα ( timbre ) , ένα velocity μιας νότας δεν επηρεάζει μόνο την δυναμική αλλά και το ηχόχρωμα . Οι αλλαγές του velocity , είναι ένας καλύτερος τρόπος αν τις αλλαγές της έντασης που αποκτούν φυσικό ήχο δυναμικές . Το μειονέκτημα του velocity είναι ότι δεν μπορεί να αλλάξει μεσαία νότα ( mid – note ) . Χρησιμοποιώντας και τα δύο δίνουμε στον συνθέτη περισσότερο έλεγχο . Στο midi , το velocity είναι απόδειξη της νότας του μηνύματος . Μπορεί να μεταδοθεί μόνο όταν πατάμε μία νότα . Η ένταση ( volume ) σε αντίθεση είναι ένας κωδικός ελέγχου ( control code CC7 ) μπορεί να μεταδοθεί οποιαδήποτε ώρα . Όπως είπαμε πριν το πρόγραμμα EWQLSO συνήθως χρησιμοποιούμε τη ρόδα Mod Wheel ( CC1 ) ώστε να έχουμε έλεγχο την ένταση ανάμεσα στη δυναμική μεταβολή ( Dynamics Cross Fade – DXFs ) . Τα περισσότερα επίπεδα ( layers ) μέσα στο DXF διαχωρισμό διαφέρουν όχι μόνο στην ηχηρότητα ( loudness ) αλλά και στο ηχόχρωμα . Επίσης χρησιμοποιώντας τη ρόδα διαμόρφωσης ( Mod Wheel ) , έχει ως αποτέλεσμα της δυναμικής φυσικότητας του ήχου ( natural – sounding dynamics ) το οποίο το όργανο ακούγεται να παίζεται δυνατώτερα .

Η έκφραση παρουσιάζεται ως ένας άλλος midi ελεγκτής κωδικός ( CC11 ) . Στο πρόγραμμα EWQLSO , το CC11 χρησιμοποιείται για έλεγχο δυναμικών . Είναι δυνατόν να ρυθμίσουμε τις δυναμικές μία γραμμής είτε «παίζοντας » είναι πιθανό να ρυθμίσουμε δυναμικές σε ζωντανό χρόνο ( real time ) η ζωγραφίζοντας μία κυματομορφή ( envelope ) μέσα σε ένα πρόγραμμα εγγραφής ( sequencer ) . Τα περισσότερα midi κλαβιέ ( keyboard ) σε επιφάνειες ελέγχου , έχουν προγραμματισμένα κουμπιά ( knobs ) και / ή sliders τα οποία μπορούν να οριστούν στο να στείλουν CC11 μηνύματα σε ένα συγκεκριμένο midi κανάλι ( channel ) . Αν το πρόγραμμα εγγραφής ( sequencer ) υποστηρίζει αυτόν τον αυτοματισμό ( automation ) , μπορεί να ηχογραφήσουμε τις κινήσεις ενός κουμπιού ή ενός slider και να τα σώσουμε ως ένα μέρος ( part ) του σχεδίου ( project ) . Η επιλογή του προγράμματος EWQLSO χα χρησιμοποιήσουμε το CC11 μας αφήνει να χρησιμοποιήσουμε το CC7 ( την ένταση ) με άλλους τρόπους . Για παράδειγμα , μπορεί να χρησιμοποιήσουμε το volume slider στο πρόγραμμα εγγραφής ( sequencer ) ώστε να ρυθμίσουμε ( adjust ) το επίπεδο έντασης του κάθε κομματιού στη μίξη μας . Αν και ο έλεγχος έντασης ( volume ) και έκφρασης ( expression ) μπορεί να ρυθμιστεί , η ρύθμιση έντασης μπορεί να αλλάξει πόσο έκφραση θα επηρεάσει την αντιληπτή ένταση . Ας σκεφτούμε ότι έχουμε ένα CC7 ως ρύθμιση ανώτερου ορίου στις δυναμικές κάθε φορά . Η έκφραση ( expression ) , όπως στις συνεχόμενες

( continuous ) μεταβλητές τιμές ( values ) στο midi , παίρνει τιμές μεταξύ μηδέν και 127 . Το CC7 διευκρινίζει πόσο δυνατός ένας ήχος που παράγει για τη μέγιστη έκφραση ( expression ) 127 .

### **Midi περιβάλλουσες και δεδομένα ελέγχου ( Midi envelopes and Control Data )**

Τα περισσότερα προγράμματα εγγραφής ( sequencers ) μας αφήνουν να σχεδιάσουμε μία περιβάλλουσα για τα πιο κοινούς midi κωδικούς ελέγχου .

Βλέπουμε πως οι τιμές αλλάζουν συνεχώς, ο ίδιος τρόπος όπως ένας μουσικός που παίζει κλαρινέτο διαμορφώνει ( modulates ) την αναπνοή του για να διαμορφώσει τη μουσική γραμμή, ή έναν μουσικό που παίζει τσέλο που προσθέτει ενδιαφέρον για μια φράση αλλάζοντας την πίεση του δοξαριού πιέζοντας τις χορδές από στιγμή σε στιγμή . (Οι οριζόντιες γραμμές κοντά στην κορυφή είναι οι νότες . )

Όταν σώζουμε μία midi πληροφορία ( Midi data ) , η ίδια περιβάλλουσα εμφανίζεται ως πεπερασμένο σύνολο εντολών . Στο πρόγραμμα εγγραφής ( sequencer ) , στο κομμάτι , φαίνονται συχνά ως κάθετες γραμμές, κάθε γραμμή που είναι μια εντολή για να αλλάξουν την τιμή ( value ) , σε αυτή την περίπτωση να αλλάξουμε το CC11 . Ο άλλος τρόπος είναι να στείλουμε CC11 γεγονότα ( events ) στον φορέα δειγμάτων ( sample player ) με ένα midi ελεγκτή ( controller ) , είτε με ένα κλαβιέ ( keyboard ) ή μία επιφάνεια ελέγχου ( control surface ) . Αν χρησιμοποιούμε πετάλι ( pedal ) μπορούμε να εισάγουμε αυτούς τους κωδικούς ελέγχου ενώ παίζουμε τις νότες μέσα στο πρόγραμμα εγγραφής ( sequencer ) . Αυτό μας επιτρέπει να ακούσουμε την μετάβαση μεταξύ των νότων , το πόσο δυνατά πατάμε τα πλήκτρα ( velocity ) , και η έκφραση ( expression ) εισάγεται με το CC11 .

Αυτή η διαδικασία μπορεί να επιτευχθεί σε δύο μέρη , πρώτα τις νότες και μετά την πληροφορία ελέγχου ( control data ) , αν η εγκατάσταση , μας επιτρέπει να ηχογραφήσουμε αυτοματισμούς ( automation ) σε πληροφορία σε ένα κομμάτι το οποίο περιέχει άλλες midi πληροφορίες .

Οτιδήποτε γράφεται για το CC11 , το ίδιο ισχύει και το CC1 ( ρόδα Mod Wheel ) και για τους άλλους midi κωδικούς ελέγχου .

## **Τοποθέτηση ( panning )**

Η τοποθέτηση δεν είναι απαραίτητη . Κάθε όργανο και κάθε βιβλιοθήκες δειγμάτων , έχουν ηχογραφηθεί σε συγκεκριμένο χώρο στη σκηνή ηχογραφημένα από τον μηχανικό ήχου Prof.Keith O. Johnson . Οι ανακλάσεις του περιβάλλοντα χώρου είναι πολύ καλές . Τα κλειστά μικρόφωνα ( close mics ) δεν ανακλώνται προς τη κατεύθυνση της σκηνής , γιατί είναι τόσο κοντά στο κάθε όργανο . Έχουν από πριν τοποθετηθεί με προγραμματισμό ώστε να ταιριάζουν στην αληθινή τους θέση μέσα στην ορχήστρα .

## **Σχηματισμοί ( Articulations )**

Μία βιβλιοθήκη η οποία περιέχει όλους τους πιθανούς σχηματισμούς για όλα τα όργανα της ορχήστρας . Καθώς θα δούμε τους σχηματισμούς , θα διαπιστώσουμε πολλές τεχνικές παιξίματος ώστε να ακουστούν τα όργανα με δυναμικές και να έχουμε το επιθυμητό αποτέλεσμα .

## **Τεχνική παιξίματος legato**

Στα έγχορδα όργανα έχουμε μία μεγάλη βιβλιοθήκη με τεχνικές legato μέσα στα προγράμματα διακόπτων . Είναι συνήθως ο τελευταίος ένας ή δύο διακόπτες ( keyswitches ) . Υπάρχουν και άλλες τεχνικές legato όπου τις ελέγχουμε με την ρόδα Mod Wheel . Τα έξι κόρνα , οι τέσσερις τρομπέτες και όλα τα ξύλινα πνευστά έχουν μία φόρμα παιξίματος legato .

## **Ψεύτικα σύνολα ( Fake Ensembles )**

Η βιβλιοθήκη της έκδοσης Platinum περιέχει ένα μεγάλο αριθμό εγχόρδων προγραμμάτων τομέων ( string section programs ) , όπως επίσης και σαν σύνολο στα χάλκινα και σαν σύνολο στα ξύλινα πνευστά .

## **Εκτιμήσεις υλικού ( Hardware Considerations )**

Χρησιμοποιώντας ο χρήστης την έκδοση Platinum θα χρειαστεί και μεγάλη υπολογιστική ισχύ . Αρκεί να σκεφτούμε ότι κάθε δείγμα στην παρούσα έκδοση είναι στην ουσία τρία δείγματα ( C + F + S ) και η βιβλιοθήκη είναι 24 – bit . Βέβαια , αν δεν διαθέτουμε τόσο μεγάλη υπολογιστική ισχύ ώστε να τα τρέξουμε όλα ταυτόχρονα , μπορούμε να γράψουμε με ένα από τα στέρεο ζευγάρια ( F τις περισσότερες φορές ) και κάνουμε εξαγωγή ( render ) όλα αυτά τα τρία στέρεο ζευγάρια ( F , μετά C και μετά S ) πριν το τελικό mixdown . Η καλύτερη συμβουλή είναι να έχουμε έναν γρήγορο υπολογιστή ( ή πολλαπλούς υπολογιστές ) με έναν άδειο και γρήγορο σκληρό δίσκο και 1.5 Gigabytes ελεύθερης μνήμης . Τα δείγματα σε αυτή την έκδοση είναι 24 bit / 44.1 KHz . Χρησιμοποιώντας μία 24 – bit κάρτα ήχου , ίσως και με ψηφιακές εξόδους , συνδεδεμένη με 24-bit ψηφιακή κονσόλα .

## **Τεχνολογία αμέσως από τον σκληρό δίσκο ( Direct from disk )**

Η τεχνολογία αυτή ( direct from disk ή DFD ) επιτρέπει τα δεδομένα ( data ) με τα δείγματα ( samples ) να διαβάζονται κατευθείαν από τον σκληρό δίσκο , χωρίς όλες οι πληροφορίες ( data ) να φορτώνονται πρώτα μέσα στην μνήμη .

## **Τα βασικά ( The Basics )**

Ένας φορέας δειγμάτων ( sample player ) , στην δική μας περίπτωση το Kompakt πάντα διαβάζει πληροφορίες δειγμάτων ( sample data ) από τους απομονωτές ( buffers ) στην μνήμη .

Αυτό το buffer είναι αναγκαστικά μικρότερο από το μήκος του συνολικού δείγματος , αλλιώς θα χρειαζόμασταν μεγάλες ποσότητες μνήμης ram .

Υπάρχουν δύο τύπο buffers : φόρτωμα εκ των προτέρων και φωνής ( preload and voice ) .

Υπάρχει πάντα μία μικρή καθυστέρηση ( delay ) μεταξύ του χρόνου του υπολογιστή που ζητά δεδομένα από τον σκληρό δίσκο και από τον χρόνο που οι πληροφορίες μπορούν να παραληφθούν στην κεντρική μονάδα επεξεργασίας ( cpu ) . Στους εξελιγμένους υπολογιστές η τιμή πρόσβασης ( access time ) κυμαίνεται από 4 ms ( 0.004 sec ) έως 50 ms ( 0.050 sec ) , ο μέσος όρος είναι περίπου 10 ms . Δεν είναι

μεγάλος χρόνος , αλλά σίγουρα αξιοπρόσεχτος ( noticeable ) . Αν το πρόγραμμα εγγραφής ( sequencer ) ρωτάει για δείγματα δέκα νότων σε μία στιγμή , η καθυστέρηση μπορεί να είναι δέκα φορές , πριν όλες οι πληροφορίες των δεδομένων διαβαστούν από όλα τα voice buffers και έτοιμα να φύγουν .

Όταν τα δεδομένα ( data ) φεύγουν από το σκληρό δίσκο , μπορούν να παραληφθούν σε ένα buffer πιο γρήγορα από ότι ένας φορέας δειγμάτων ( sample player ) χρειάζεται , εκτός αν η κεντρική μονάδα επεξεργασίας ( cpu ) χρειάζεται να φορτώσει πολλά δείγματα ( samples ) σε μία στιγμή .

### **Ταξινόμηση των εκτιμήσεων ( Sizing Considerations )**

Όταν ρυθμίζουμε το buffer υπάρχουν τέσσερις αριθμοί χρησιμοποιούμενοι κατά τη διαμόρφωση :

**Πολυφωνία ( Polyphony ) :** Ορίζει τον μέγιστο αριθμό σε δείγματα ( samples ) όπου μπορούν να παίξουν σε μία στιγμή από τους σχηματισμούς αρχείων . Ο σταθερός αριθμός είναι 32 , αλλά αυτό μπορούμε να το αλλάξουμε από το περιβάλλον ( interface ) , κάνοντας διπλό κλικ στον αριθμό 32 και γράφοντας μία νέα τιμή . Αν οι φωνές ( voices ) ακούγονται να εξαφανίζονται πολύ σύντομα , τότε ο αριθμός έχει οριστεί πολύ χαμηλά . Αλλά καλό είναι να είναι όσο χαμηλά γίνεται , γιατί μη χρησιμοποιούμενα buffers είναι χάσιμο μνήμης ram . Κατά τη διάρκεια αναπαραγωγής του ήχου ( playback ) , μπορούμε να δούμε πόσες φορές παίζονται κάθε φορά . Ρυθμίσαμε την πολυφωνία λίγο παραπάνω από την υψηλότερη τιμή . Προσέξαμε γιατί αν την θέσουμε πολύ ψηλά την πολυφωνία , τότε θα δημιουργηθούν προβλήματα αν προσθέσουμε μία νότα να παίζει ταυτόχρονα ή γρήγορες φράσεις . Σαν γενικό κανόνα είχαμε στο σχέδιο ( project ) όταν συνθέσαμε το έργο να θέσουμε την πολυφωνία λίγο ψηλότερα αλλά όχι υπερβολικά πολύ .

Οι υπόλοιπες τρεις παράμετροι μπορούν να ρυθμιστούν μέσα από το Kompakt και συγκεκριμένα στο παράθυρο διαλόγου DFD Menu . Όλες οι ρυθμίσεις ισχύουν εδώ για όλες τις εκδόσεις μιας και είναι οι ίδιες και γίνονται πραγματικές άπαξ και πατήσουμε το κουμπί apply σε όλα τα δείγματα μας . Οι αλλαγές τις οποίες κάνουμε δεν φαίνονται αμέσως , που σημαίνει ότι πρέπει πρώτα να κλείσουμε το Kompakt player και στην συνέχεια να το ανοίξουμε για να πάρει τις όποιες αλλαγές έχουμε κάνει .

**Φόρτωμα εκ των προτέρων στο Buffer ( Preload Buffer Size ) :** Ορίζει πόσα kilobytes μνήμης θα διαθέσει για κάθε δείγμα που φορτώνει εκ των προτέρων στο buffer . Μεγαλύτερα μεγέθη επιτρέπονται αλλά θα έχουν ως συνέπεια χαμηλότερες επιδόσεις από τον σκληρό δίσκο , και σίγουρα θα “ τρώει ” μεγαλύτερη μνήμη ram . Το μέγεθος των 192KB είναι μία καλή αρχική τιμή . Μπορούμε να παίξουμε πάνω ή κάτω βρίσκοντας την καλύτερη ανταπόκριση για το υλικό ( hardware ) του υπολογιστή μας και για την χρήση των δειγμάτων .

**Μέγεθος Buffer φωνής ( Voice buffer size ) :** Ορίζει πόσα kilobytes της μνήμης να διαθέσει για τους απομονωτές ( buffers ) που αποθηκεύουν τα δεδομένα ( data ) φορτωμένα από το δίσκο που έχουμε τα δείγματα . Μία καλή αρχική τιμή είναι τα 384 KB .

**Reserved Voices :** Ορίζει πόσα voice buffers μπορούμε να δημιουργήσουμε . Αυτή η τιμή έχει εύρος 8 ως 256 . Σε γενικές γραμμές , πρέπει να ορίζουμε υψηλές τιμές όταν δουλεύουμε σε σχέδια ( projects ) τα οποία παίζουν πολλά δείγματα ταυτόχρονα . Μπορεί να οριστεί και χαμηλότερα , όπου απαιτείται , σε ένα μικρό σχέδιο ( project ) χρησιμοποιώντας μόνο λίγα όργανα . Προσέξαμε όμως ότι μεν ένα μοναδικό ( single ) όργανο μπορεί να παίζει πολλές νότες πολύ γρήγορα , όπως ένα πιάνο ή άρπα , αλλά θα τρώει δε πολλούς απομονωτές ( buffers ) .

Σαν συνολική μνήμη ( Memory Total ) έχει οριστεί από μόνη της . Υπολογίζει την συνολική μνήμη απαιτήσεων από το voice buffer αλλά και το reserved voices , ώστε να μπορούμε να βλέπουμε πόσο μνήμη ram οι ρυθμίσεις χρησιμοποιούν .

Θα πρέπει να τονιστεί ότι πρέπει να κάνουμε κλικ στο Apply για να αποθηκευτούν οι ρυθμίσεις μας . Αν πατήσουμε στην εικόνα που βλέπουμε το για προχωρημένους ( Expert ) μας αφήνει να κάνουμε τις δικές μας επιλογές για τρεις τιμές . Επίσης παρακάτω βλέπουμε και έναν πίνακα με τέσσερα προετοιμασμένα ( presets ) με προ – ρυθμίσεις :

Κανονικές επιδόσεις ( μέτρια πολυφωνία / μέτρια μνήμη )	192 KB	384 KB	64 voices
Υψηλές επιδόσεις ( μέτρια πολυφωνία / υψηλή μνήμη )	384 KB	750 KB	64 voices
Μεγάλες επιδόσεις ( χαμηλή πολυφωνία / υψηλή μνήμη )	96 KB	384 KB	64 voices
Μικρές επιδόσεις ( υψηλή πολυφωνία / μέτρια μνήμη )	192 KB	384 KB	128 voices

Αν βρούμε ένα ή και περισσότερα από τα παραπάνω που ταιριάζουν στις ανάγκες μας , αυτές οι ρυθμίσεις μπορούν να γίνουν εφικτές από ένα σχέδιο ( project ) σε ένα άλλο .

Τελειώνοντας , θα πρέπει να πούμε ότι από το ίδιο παράθυρο μπορούμε να ενεργοποιήσουμε ή να απενεργοποιήσουμε το DFD . Όταν βλέπουμε ότι πίσω από το κουμπί “ DFD Active “ έχει μία μπλε σκιά είναι ενεργοποιημένο . Αν πατήσουμε πάνω στο κουμπί το απενεργοποιούμε . Όταν το DFD είναι απενεργοποιημένο , όλα τα δείγματα ( samples ) σε όλους τους σχηματισμούς αρχείων πρέπει να φορτωθούν στην μνήμη .

### **Εικονική μνήμη ( Virtual memory )**

Επειδή όλη η διαδικασία γίνεται με σκοπό να ορίσουμε από πριν φορτωμένα buffers ώστε να αποτρέψουμε την καθυστέρηση ( delay ) που δημιουργείται όταν φορτώνουμε πληροφορίες ( data ) από τον σκληρό δίσκο , το να χρησιμοποιήσουμε εικονική μνήμη είναι αντιπαραγωγικό ( counterproductive ) . Αυτή η τεχνολογία επιτρέπει στη κεντρική μονάδα επεξεργασίας ( cpu ) να υποθηκεύσει περισσότερες πληροφορίες ( data ) στην μνήμη με αποτέλεσμα να αφήσει να ανταλλάξουν τα τμήματα της μνήμης μέσα και έξω . Για παράδειγμα ένας υπολογιστής με 1 Gigabyte μνήμη μπορεί να ισχυριστεί ότι διαθέτει 2 GB μνήμη Ram μετακινώντας τομείς ( sections ) πληροφοριών ( ονομάζονται pages )

### **Συγκρίσεις μεταξύ εκδόσεων Platinum , Gold και Silver ( Comparing Platinum , Gold and Silver )**

Αυτές είναι οι έξι σημαντικές διαφορές όπου η κάθε έκδοση διαφέρει από της άλλης στο πρόγραμμα EWQLSO :

1. Η Platinum έκδοση υποστηρίζει 24-bit δείγματα . Οι άλλες δύο εκδόσεις υποστηρίζουν 16-bit δείγματα .
2. Η έκδοση Platinum και η έκδοση Gold έχουν «χρωματισμένα» δείγματα . Η έκδοση Silver δεν έχει .



3. Η έκδοση Platinum υποστηρίζει δείγματα από τρεις χωριστές θέσεις μικροφώνων . Η έκδοση Silver από ένα .
4. Η έκδοση Platinum και Gold υποστηρίζει release trails στα δείγματα . Η έκδοση Silver όχι .
5. Κάθε επίπεδο έχει το δικό του σετ των σχηματισμών
6. Όσο μεγαλύτερη είναι η βιβλιοθήκη , τόσο περισσότερη υπολογιστή ισχύ παίρνει .

**Βάθος δειγματοληψίας ( Sampling depth ) :** Είναι ένα μέτρο για το πόσο ακριβώς τα ψηφιακά δεδομένα ( digital data ) σε ένα δείγμα , περιγράφει τον αρχικό ήχο που παίρνεται από τα μικρόφωνα . Με 16-bit ακρίβεια ( precision ) τα κύματα ήχων περιγράφονται χρησιμοποιώντας αριθμούς από το 0 σε περίπου 65,000 . Με 24-bit οι αριθμοί μέχρι σχεδόν 16.8 εκατομμύρια μπορούν να χρησιμοποιηθούν. Ακόμα και όταν θα μιξαριστεί ( mixdown ) η μουσική τελικά στη δεκαεξάμπιτη ακρίβεια ( 16-bit ) ώστε να μπορεί να γραφτεί σε ένα Cd μουσικής ( χρησιμοποιώντας την διαδικασία γνωστή ως dithering ) , δουλεύοντας με 24 – bit δείγματα , μία 24- bit κονσόλα και μία 24- bit κάρτα ήχου μπορεί να συλλάβει ( capture ) με περισσότερη λεπτομέρεια τον τρόπο που οι ήχοι αλληλεπιδρούν ( interact ) , αποσυντίθενται ( decay ) και αντηχούν ( reverberate ) . Στους περισσότερους ανθρώπους, η βελτίωση στη μετάβαση από 16-bit σε 24 μπιτ, είναι αξιοπρόσεχτη ( noticeable ) .

## 2.4 Οι τρεις θέσεις μικροφώνου ( The 3 mic Positions )

Σε αυτό το κεφάλαιο θα προσπαθήσουμε να κατανοήσουμε το πώς τα δείγματα ( samples ) μας έχουν ηχογραφηθεί . Η έκδοση Gold περιέχει μία συλλογή από δείγματα από κοντινά μικρόφωνα ( close mics ) και μικρόφωνα σκηνης ( Hall mics ) .

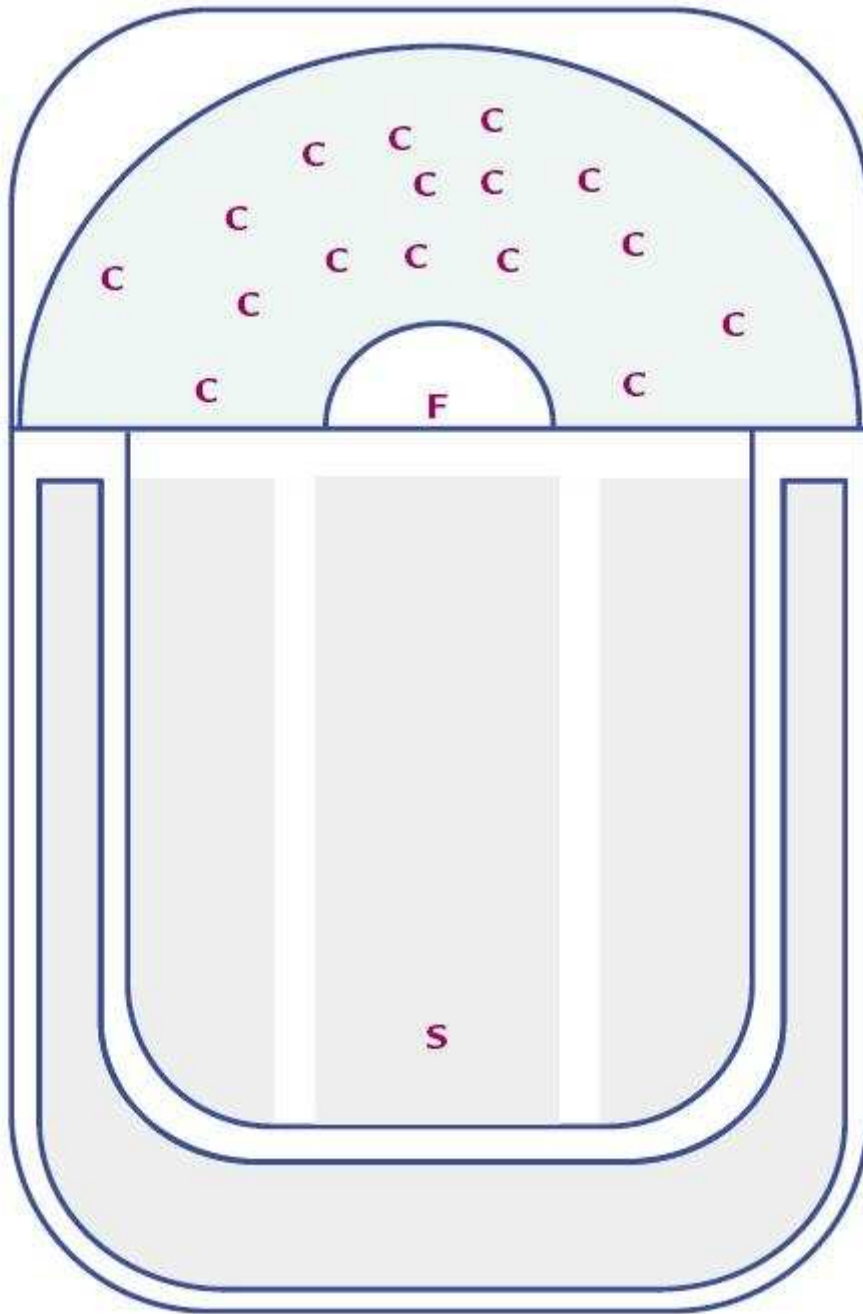
Η έκδοση Silver περιέχει βιβλιοθήκη με δείγματα από τα F μικρόφωνα μόνο . Για να καταλάβουμε πως οι τρεις θέσεις στησίματος μικροφώνου λειτουργούν μπορούμε να κάνουμε το εξής πείραμα : Φανταζόμαστε τον εαυτό μας σε ένα Carnegie Hall με όλη τη συμφωνική ορχήστρα πάνω στη σκηνή .

- Πρώτον , θα πρέπει να καθίσουμε κατευθείαν δίπλα από τον μουσικό που παίζει όμποε , όπου παίζει μία μελωδία . Το τι ακούμε εξαρτάται από τον ήχο που έχει ηχογραφηθεί στη κοντινή θέση μικροφώνου ( close – c mic position ) . Ο ήχος που έρχεται κατευθείαν από το όργανο είναι σαφώς πιο δυνατός από ότι οι ανακλάσεις από τους τοίχους και από τις άλλες επιφάνειες από αυτές τις αντηχήσεις αποτελούν ένα πολύ μικρό μέρος αυτού που ακούμε .
- Δεύτερον , τοποθετούμαστε ως ακροατής σε μία καρέκλα πολύ κοντά στη σκηνή και ακούμε την ίδια μελωδία από το όμποε . Σε αυτή τη περίπτωση , ακούμε περισσότερες φυσικές αντηχήσεις ( reverberations ) από τη αίθουσα ( hall ) για τον λόγο ότι τώρα το ανθρώπινο αυτί δεν έχει υπερφορτωθεί από τον ήχο που έρχεται κατευθείαν από το όμποε . Αυτός ο ήχος έχει “πιαστεί “από του σκηνης μικρόφωνα ( stage mics ) , γνωστά ως και Fall ( F ) mics , μία συστοιχία μικροφώνων κοντά στο μέτωπο του σταδίου .
- Τελειώνοντας , τοποθετούμαστε να κάτσουμε πίσω σε ψηλό επίπεδο . Η ίδια μελωδία από το όμποε παίζετε . Αυτή η θέση μικροφώνων χρησιμοποιήθηκε ώστε να δημιουργήσουμε τετρακαναλικό ήχο ( surround sound ) δείγματα .

Αυτή είναι η πρώτη βιβλιοθήκη δειγμάτων που περιλαμβάνει στον χρήστη έλεγχο τριών ταυτόχρονα , στέρεο μικροφώνων οργάνωσης ( setup close , stage , hall ) για όλα τα όργανα και όλους τους τομείς

( sections ) .Μπορούμε να τα μιξάρουμε μαζί σε κάθε συνδυασμό των θέσεων μικροφώνων , ώστε να ελέγχουμε τον τόνο . Είναι σαν να μεταφέρουμε εικονικά τον ακροατή από τα κοντινά μικρόφωνα , τα σκηνής μικρόφωνα και τα hall μικρόφωνα ( close , stage , hall mics ) , όλα σε ζωντανό χρόνο ( real time ) . Στην έκδοση Platinum στη βιβλιοθήκη τα δείγματα μπορούν να φορτώνουν χωριστά από αρχεία με κατάληξη .nki ή όλες οι τρεις προοπτικές αμέσως από ένα multi αρχείο με κατάληξη .nkm . Όλα τα τρία σετ των δειγμάτων ηχογραφήθηκαν ταυτόχρονα για κάθε νότα στη βιβλιοθήκη . Επομένως υπάρχουν προβλέψιμες και φυσικές καθυστερήσεις στο χρόνο που παίρνει τη μουσική για να φτάσει στα περαιτέρω μικρόφωνα . Αυτή η καθυστέρηση ( delay ) είναι το φυσικό βάθος ( reverb ) της αίθουσας και παράγει πληρότητα στον ήχο , όταν τα δείγματα μιξάρονται . Αν θέλουμε να “ σφίξουμε “ το βάθος ( reverb ) από τα S δείγματα , είναι πιθανό με ένα καινούργιο πρόγραμμα εγγραφής ( sequencer ) και κονσόλα να ρυθμίσουμε το κομμάτι ήχου ( audio track ) από τα S δείγματα ελάχιστα μπροστά στον χρόνο .

Τα κοντινά ( close mics ) μικρόφωνα , από την άλλη πλευρά δεν έχουν εικονικά καθυστέρηση ( latency ) μόνο ένα μικρό ποσοστό είναι απαραίτητο να διατηρήσει την ηχητική προοπτική της ορχήστρας στην αίθουσα συναυλιών ( concert hall ) . Αν δεν χρησιμοποιούμε κοντινά μικρόφωνα ( close mics ) , και παίζουμε κάτι το οποίο απαιτεί πολύ γρήγορες και punchy attacks , μπορεί να παρατηρήσουμε μία μικρή καθυστέρηση ( delay ) , το οποίο μπορεί να “ σβηστεί “ βάζοντας μερικά κοντινά μικρόφωνα ( close mics ) . Σε πολλές περιπτώσεις που θα θέλαμε να χρησιμοποιήσουμε κοντινά μικρόφωνα ( close mics ) ώστε να προσθέσουμε σαφήνεια ( definition ) σε ένα όργανο ή σε ένα τομέα ( section ) .



**Εικόνα 2.4.1**

Οι θέσεις των μικροφώνων

Η εικόνα στη σελίδα μας δείχνει τις τρεις διαφορετικές θέσεις μικροφώνων σε ένα διάγραμμα μιας αίθουσας συναυλιών ( concert hall ) . Η ημικυκλική περιοχή στο πάνω μέρος της εικόνας , μας δείχνει το που κάθεται η ορχήστρα .

- Όλα τα C αντιπροσωπεύουν τις διάφορες θέσεις των C μικροφώνων όπως έχουν οριστεί δίπλα σε κάθε όργανο ή τμήμα ( section ) . Τα μικρόφωνα είναι αρκετά το ένα δίπλα στο άλλο , ώστε να

συλλάβουν ( capture ) τη παρουσία του οργάνου , αλλά μακριά αρκετά ώστε να αφήνουν τον ήχο του οργάνου να αναπνεύσει .

- Τα F αντιπροσωπεύουν την περίπου θέση των συστοιχιών των Full ( F ) μικροφώνων . Αυτά είναι δείγματα τα οποία εμφανίζονται σε τρία επίπεδα στο EWQLSO .
- Τα S δείχνουν περίπου που είναι τα Hall ( S ) μικρόφωνα που έχουν τοποθετηθεί . Κατά τη διάρκεια της δειγματοληψίας ( sampling ) οι ταυτόχρονες ηχογραφήσεις και από τις τρεις θέσεις ήταν κλειδωμένης φάσης ( phase – lock ) . Αυτό έγινε προσεκτικά ώστε να είμαστε σίγουροι ότι κατά τη μίξη σε κομμάτι ήχου ( audio track ) να μην δημιουργεί προβλήματα φάσης .

### **Έλεγχος Βάθους ( Reverb Control )**

Το να ελέγχουμε το βάθος ( reverb ) είναι εύκολο , πειράζοντας την ένταση του τετρακαναλικού ήχου μικροφώνων ( surround S mics ) και ενεργοποιώντας ή απενεργοποιώντας τα κοντινά μικρόφωνα ( close – C mics ) . Αν θελήσουμε περισσότερο έλεγχο , τότε μπορούμε να αλλάξουμε την ένταση από το release Trails . Χρησιμοποιούμε το συντάκτη ομάδας ( group editor ) στο Kompakt περιβάλλον . Επιλέγουμε το Release Trail Group , με την επιλογή επεξεργασία όλων ( Edit All ) ατσεκάριστο και αλλάζουμε την ένταση . Πρέπει σε αυτό το σημείο να τονίσουμε την προσοχή μας σε αυτό λόγω ότι κάποια προγράμματα μπορεί να έχουν το release Trails χωρισμένο σε πολλά γκρουπ ( group ) . Σε αυτή την περίπτωση θα πρέπει να αλλάξουμε τις εντάσεις σε όλα τα γκρουπ ( group ) .

### **Συμβουλές**

Κατά την προσωπική μου άποψη , το Full ( F ) mix έχει τον καλύτερο γενικό ήχο από τις τρεις μίξεις , αλλά ένας συνδυασμός ( setup ) των τριών μικροφώνων συνήθως θα έχουμε έναν εντυπωσιακό ήχο . Πολλά όργανα ακούγονται καλύτερα με κοντινά μικρόφωνα ( close mics ) .

Δοκιμάσαμε το εξής : Ωθήσαμε ( boost ) τα κοντινά μικρόφωνα ( close – c mics ) πάνω από τα 6 dB ( σχήμα κουδουνιού με αρκετά ευρύ το Q ) μεταξύ 5K και 10 K .

Ύστερα πειράξαμε τις συχνότητες μεταξύ 800Hz ώστε να είμαστε κάτω περίπου 10dB στα 50Hz . Αμέσως μετά μιξάραμε το C κομμάτι ( track ) σε ένα F κομμάτι σε χαμηλή ένταση ώστε να εισάγουμε σαφήνεια και γυαλάδα στα μικρόφωνα σκηνης ( προσέξαμε στην χρήση των κοντινών μικροφώνων με την καμπύλη του αντισταθμιστή - equalizer ) . Άλλα όργανα μπορεί να ακούγονται πολύ σωστά , κάνοντας μία σωστή μίξη . Για παράδειγμα κάναμε τα Sordino strings ( στην κατηγορία εγχόρδων ) να ακούγονται θαυμάσια δουλεύοντας μόνο με τα C μικρόφωνα ( χωρίς αντισταθμιστή - equalizer ) και τα τα S μικρόφωνα στη μίξη . Ένα άλλο παράδειγμα είναι η άρπα όπου ακούγεται υπέροχη με μικρά close ( C ) και πολλά ( F ) και ( S ) μικρόφωνα .

### **Τρόποι για συνδυασμούς δειγμάτων ( Ways to combine the samples )**

Μία πιθανή εκδοχή όταν χρησιμοποιούμε τη βιβλιοθήκη της έκδοσης Platinum , είναι να δημιουργήσουμε μία στέρεο μίξη και να χρησιμοποιήσουμε αρχικά τα F δείγματα και μετά τα ταιριάξουμε με τα C δείγματα , ώστε να παρέχουμε περισσότερη αμεσότητα σε μερικά όργανα . Επίσης με αυτή την εκδοχή παρέχουμε αμεσότητα και στα S δείγματα που έχει ως αποτέλεσμα πιο φυσικό βάθος ( reverb ) στον συνολικό ήχο .

### **Μιξάροντας και τα τρία μικρόφωνα**

Μία άλλη υπόθεση είναι να δημιουργήσουμε τρεις μίξεις ενός κομματιού παιγμένο με τρία διαφορετικά σετ δειγμάτων . Κάθε ένα από τα τρία “ takes ” ( C , F και S ) είναι mix down σε ένα στέρεο κανάλι . Οι στάθμες έντασης των τριών επιπέδων τις ρυθμίζουμε ώστε να έχουμε το επιθυμητό αποτέλεσμα σε ένα μοναδικό ( single ) κομμάτι ( track ) . Αυτό μπορεί να επιτευχτεί είτε σε στέρεο κομμάτια , είτε σε κάθε τετρακαναλικό ήχου φορμάρισμα ( surround sound format ) όπως 4.0 , 5.1 , LCR + LRE , Matrix UH και πολλά άλλα .

### **Δίνοντας έμφαση σε ένα σόλο όργανο μέσα στην ορχήστρα**

Αρχίζουμε με την δημιουργία ενός κομματιού του σολίστα ( soloist ) βασισμένου συνήθως στα δείγματα C , έτσι ώστε ο ήχος να ξεχωρίσει .

Στη συνέχεια δίνουμε στον ήχο απαλά ( boost ) στα πρίμα και χαμηλώνουμε λίγο τα χαμηλές και μεσαίες περιοχές συχνοτήτων . Αυτό θα αντισταθμίσει τη φυσική αμεσότητα της επίδρασης στα C δείγματα , και οι ακροατές θα ακούνε αυτόν το ομποϊστα , για παράδειγμα , καθισμένοι στο μέση ενός ξύλινων πνευστών τομέα .

### **Δημιουργία ενός σόλου ( creating a soloist up front )**

Το να φέρουμε ένα σόλο όργανο μπροστά στη σκηνή , δίπλα στον μαέστρο ( conductor ) , όπως εκτέλεσης σε ένα κονσέρτο , αντιστρέφουμε τους αντισταθμιστές - equalizers ρυθμίσεις όπως περιγράφονται παρακάτω : κόβουμε τις υψηλές συχνότητες λίγο και δίνουμε λίγο στις μεσαίες και χαμηλές περιοχές συχνοτήτων . Μπορούμε να δώσουμε επιπροσθέτως επιπλέον βάθος ( reverb ) στους σολίστα τα C δείγματα ώστε να κάνουμε τον ήχο πιο εμφανή .

### **Πίσω από τον έλεγχο της τοποθέτησης ( Beyond the panning controls )**

Όπως γράψαμε πιο πριν όλα τα EWQLSO όργανα έχουν πάρει την παραδοσιακή θέση στο στάδιο αιθουσών συναυλιών ( concert hall stage ) . Και η τοποθέτηση ( panning ) ενισχύετε με πολύ μικρές διαφορές από την ηχογράφηση των ήχων από τα αριστερά και δεξιά στον χώρο μικρόφωνα . Όχι μόνο οι ήχοι , κατευθείαν από το όργανο , έχουν διαφορετικούς χρόνους άφιξης ( arrival times ) , αλλά έχουν και διαφορετικές αντηχήσεις ( reverberations ) από τους αριστερά και δεξιά τοίχους . Αυτό είναι αλήθεια , παρόλο , που μόνο τα F και τα S μικρόφωνα είναι στο κέντρο της γραμμής μιας αίθουσας συναυλιών . Για τα C μικρόφωνα κάθε διαφορά στο χρόνο είναι ανεπαίσθητη .

Το να ταιριάζουν στο ηχοτοπίο ( soundscape ) τα C δείγματα είναι προγραμματισμένα χωροτοποθετημένα αριστερά ή δεξιά ώστε να προσομοιώνουν τις κανονικές τους θέσεις στη σκηνή ( αυτό φαίνεται και στο Kompakt περιβάλλον ) .

### **Surround Sound Samples : Stereo mixing**

Όταν χρησιμοποιούμε τα S δείγματα για δύο κανάλια μίξης , εισάγοντας λίγο ήχο των C mics , μπορεί πειστικά να μεταβιβάσει το συναίσθημα μιας ζωντανής ηχογράφησης σε μια αίθουσα συναυλιών ( concert hall ) . Αν θέλουμε περισσότερο ρεαλιστικό ήχο

από μία αίθουσα συναυλιών δεν χρειάζεται να προσθέσουμε πολλά από τα S δείγματα .

## 2.5 Σχηματισμοί ανά όργανο

Αυτό το υποκεφάλαιο μας παρέχει αρκετούς πίνακες , από όλους τους σχηματισμούς αρχείων και από τις εκδόσεις του προγράμματος EWQLSO .

Η πρώτη στήλη απαριθμεί ένα πλήρες περιγραφικό όνομα για το αρχείο, και η δεύτερη στήλη είναι το συντετμημένο όνομα που εμφανίζεται στο Kompakt περιβάλλον χρήστη ( UI ή User Interface ) . Η δεξιά στήλη στους πίνακες διευκρινίζει σε ποιες εκδόσεις το αρχείο συμπεριλαμβάνεται . Σημειώστε ότι το υποκεφάλαιο 2.6 περιέχει μερικές ίδιες πληροφορίες, αλλά ταξινομημένες ανά τύπο σχηματισμών .

Παραδείγματος χάριν, μπορείτε να δείτε εκεί σε μια θέση όλα τα όργανα που περιλαμβάνουν ένα μισό-βήμα τρίλιας ( half – step trill ) .

Η έκδοση Platinum περιέχει 605 χωριστά αρχεία σχηματισμών που καταγράφονται με μακρινό ( F ) μικρόφωνο , και ένας ίσος αριθμός για κάθε ένα από το C και το S . Η έκδοση Gold έχει 484 αυτών των F αρχείων συν μερικά C και τα S . Η έκδοση Silver περιλαμβάνει 185 σχηματισμούς αρχείων, αν και ο αριθμός πραγματικών σχηματισμών είναι κάπως υψηλότερος λόγω του τρόπου που η έκδοση Silver χρησιμοποιούνται οι διακόπτες ( keyswitches ) .

Σημείωση για τους χρήστες της Gold έκδοσης : Αυτοί οι σχηματισμοί αρχείων με έναν μοναδικό αστερίσκο ( \* ) περιλαμβάνουν είτε ένα αρχείο κοντινού μικροφώνου ( close- mic ) , είτε surround μικροφώνου επιπλέον στο full μικρόφωνο ( full – mic ) . Εκείνοι με δύο αστερίσκους ( \*\* ) περιλαμβάνουν και τα τρία αρχεία .

Οι ακόλουθες συντμήσεις χρησιμοποιούνται στους πίνακες:

“ DFX “ = Δυναμική μετάβαση ( cross fade , η ρόδα Mod Wheel ελέγχει την ένταση )

“ MW “ = Η ρόδα Mod Wheel

“ → “ = Μας δείχνει τι ελέγχει τι , “ όπως στο velocity → accent “



<b>10 Cellos</b>		<b>P</b>	<b>G</b>	<b>S</b>
“Butter” legato f	VCS Buffer Leg Forte	✓	✓	
“Buffer” legato	VCS Buffer Legato	✓	✓	
Crescendo	VCS Crec	✓		
Sustain , MW→volume, velocity→accent	VCS DXF Sus Acc Vel	✓	✓	
Sustain,MW→vol,velocity→accent, up/down	VCS DXF Sus Acc VL UD	✓	✓	
Vibrato sustain, slow attack, DXF	VCS DXF Sus Vib Slow	✓	✓	
Vibrato sustain, DXF	VCS DXF Sus Vib	✓	✓	
Emotional 1, DXF	VCS Emotn DXF 1	✓	✓	
Emotional 2, DXF	VCS Emotn DXF 2	✓	✓	
Emotional 3, DXF	VCS Emotn DXF 3	✓	✓	
Emotional 4, DXF	VCS Emotn DXF 4	✓	✓	
Emotional 1, MW→vol,velocity→accent	VCS Emotn DXF Acc V 1	✓	✓	
Evolving Pad	VCS Evolving Pad	✓		
Expressive legato, MW→accent	VCS Exp Leg Acc Mod	✓	✓	
Expressive legato, MW→volume, velocity→accent	VCS EXP LEG DXF Ac VI	✓	✓	
Vibrato expressive, DXF	VCS Exp Vib DXF	✓	✓	
Vibrato expressive, fast attack	VCS Exp Vib FST	✓	✓	
Vibrato expressive	VCS Exp Vib	✓	✓	
Sustain legato, MW→ attack accent	VCS Fast Acc Mod	✓	✓	
Flowing	VCS Flowing	✓	✓	
Cluster and crescendo effects	VCS FX	✓	✓	
Keyswitch sordino (mute) C0-D0	VCS KeySw Sord C0-D0	✓		
Keyswitch trill C0-F#0	VCS KeySw TRI C0-F#0	✓	✓	
Keyswitch C0-E0	VCS KeySwitch C0-E0	✓	✓	
Keyswitch C0-G0	VCS KeySwitch C0-G0	✓	✓	
Lyrical, fast attack	VCS Lyr Fast	✓	✓	
Lyrical	VCS Lyr	✓	✓	
Martele, up down	VCS Mar Up DN	✓	✓	
Non-vibrato sustain, MW cross fade to vibrato	VCS Non Vib-Sus XFD	✓	✓	
Non vibrato sustain	VCS Non Vib	✓	✓	
Pizzicato	VCS Pizz	✓	✓	
Short portato	VCS Port Shrt	✓	✓	
Portato	VCS Port	✓	✓	
Staccato, up/down bows	VCS Quick Up DN	✓	✓	✓
Soft vibrato MW cross fade to tremolo	VCS Soft Vib XFD Trem	✓	✓	
Sustain, MW→attack accent	VCS sus accent mod	✓	✓	✓
Vibrato sustain hard	VCS Sus Vib Hard	✓	✓	✓
Vibrato sustain soft, legato	VCS Sus Vib Soft Leg	✓	✓	
Vibrato sustain soft	VCS Sus Vib Soft	✓	✓	✓
Vibrato sustain	VCS Sus Vib	✓	✓	
Tremolo legato	VCS Trem Leg	✓	✓	
Tremolo	VCS Trem	✓	✓	✓
Half-step trill	VCS Trill H	✓	✓	✓
Whole step trill	VCS Trill W	✓	✓	✓
Silver Master Keyswitch	VCS Master KS			✓
Silver Legato Pedal Keyswitch	VCS Ssus Vib DXF Leg pdl KS			✓

<b>10 Violas</b>		<b>P</b>	<b>G</b>	<b>S</b>
Keyswitch C0-F0	10 VAS KeySw C0-F0	✓	✓	
“Buffer” legato	VAS Butter Leg	✓	✓	
Sustain , MW→volume, velocity→accent	VAS DXF Sus Acc Vel	✓		
Emotional 1, DXF	VAS Emotn DXF 1	✓	✓	
Emotional 1, MW→vol, velocity→accent	VAS Emotn DXF Acc VI	✓	✓	
Expressive, fast attack, DXF	VAS Exp Fst DXF	✓	✓	
Expressive, fast attack	VAS Exp Fst	✓	✓	✓
Expressive, slow attack, DXF	VAS Exp slow DXF	✓	✓	
Expressive, slow attack	VAS Exp slow	✓	✓	
Expressive legato, MW→attack accent	VAS leg Exp acc MOD	✓	✓	✓
Expressive legato, MW→volume, velocity→accent	VAS leg Exp DXF AC VI	✓	✓	✓
Legato	VAS Leg	✓	✓	
Long marcato	VAS Marc Long	✓	✓	
Short marcato	VAS Marc Shrt	✓	✓	
Martele, up/down bows, marcato at top velocities	VAS Mart Up Dn Marc	✓	✓	
Martele, up/down dows	VAS Mart Up Dn	✓	✓	
Martele, up/down bows, short marcato at top velocities	Vas S Mart U D Marc S	✓	✓	
Short Martele, up/down bows	VAS Shrt Mart Up Dn	✓	✓	
Sustain 2	VAS Sus 2	✓	✓	
Sustain, MW→attack accent	VAS sus accent mod	✓	✓	
Non-vibrato sustain, MW cross fade to vibrato	VAS Sus NV VIB X-FADE	✓	✓	
Sustain soft legato	VAS Sus Soft Leg	✓	✓	
Sustain soft	VAS Sus Soft	✓	✓	
Sustain	VAS Sus	✓	✓	
Silver Master Keyswitch	VAS Master KS			✓
Silver Legato Pedal Keyswitch	Vas exp DXF Leg pdl KS			✓

<b>11 Second Violins</b>		<b>P</b>	<b>G</b>	<b>S</b>
Vibrato sustain, MW→attack accent	11V accent sus mod	✓	✓	
“Buffer” legato f	11V Butter Leg Forte	✓	✓	
“Buffer” legato	11V Buffer Legato	✓	✓	
Expressive sustain, MW→volume, velocity→accent	11V DXF EXP acc Vel	✓	✓	
Expressive, fast attack, DXF	11V DXF EXP Fast	✓	✓	
Expressive legato, MW→volume, velocity→accent	11V DXF EXP leacc VI	✓	✓	
Expressive, slow attack, DXF	11V DXF EXP Slow	✓	✓	
Vibrato sustain, MW→volume, velocity→accent	11V DXF Sus Vib Ac VI	✓	✓	
Emotional 1, DXF	11V Emotn DXF 1	✓	✓	
Emotional 2, DXF	11V Emotn DXF 2	✓	✓	
Emotional, MW→volume, velocity→accent	11V Emotn DXF Acc VI	✓	✓	
Expressive diminuendo	11V Exp Dim	✓		
Expressive	11V Exp	✓		
Long glissando	11V GI L	✓		
Short glissando	11V GI S	✓		
Keyswitch Trill C0-E0	11v KeySw Trl C0-E0	✓	✓	
Keyswitch C0-D0	11v KeySwitch C0-D0	✓	✓	
Keyswitch C0-F#0	11v KeySwitch C0-F#0	✓		
Lyrical A	11V Lyr A	✓	✓	✓
Lyrical B	11V Lyr B	✓	✓	
Short marcato	11V Marc Short	✓	✓	
Marcato	11V Marc	✓	✓	
Martele, up/down bows, marcato at top velocities	11V Mart Up Dn Marc	✓	✓	
Martele, up/down bows, Spiccato at top velocities	11V Mart Up Dn Spic	✓	✓	
Martele, up/down bows	11V Mart Up Dn	✓	✓	
Martele, 3-way round-robin	11V Med Shrt 3-way RR	✓	✓	
Staccato up/down bows, marcato at top velocities	11V Quick Up Dn Marc	✓	✓	
Staccato up/down bows, spiccato at top velocities	11V Quick Up Dn Spic	✓	✓	
Staccato up/down bows	11V Quick Up Dn*	✓	✓	✓
Staccato 3-way round robin	11V Short 3-way RR	✓	✓	
Staccato, spiccato 3-way round robin	11V Shrt Spic 3Wy RR	✓	✓	
Spiccato	11V Spic	✓	✓	✓
Non-vibrato sustain, MW cross fade to vibrato	11V Sus NV Vib X-fade	✓	✓	
Vibrato sustain, slow attack, DXF	11V Sus Vib DXF Slow	✓	✓	
Vibrato sustain, DXF	11V Sus Vib DXF	✓	✓	
Vibrato sustain, hard	11V Sus Vib Hard	✓	✓	
Vibrato sustain legato, soft	11V Sus Vib Soft Leg	✓	✓	
Vibrato sustain, soft	11V Sus Vib Soft	✓	✓	
Vibrato sustain	11V Sus Vib	✓	✓	
Half-step trill	11V Trill h	✓	✓	✓
Whole-step trill	11V Trill W	✓	✓	✓
Silver Master Keyswitch	11V Master KS	✓	✓	✓
Silver Legato Pedal Keyswitch	11V DXF Leg pdl KS			✓

18 First Violins		P	G	S
Vibrato legato mf	18V Leg Vib mf	✓	✓	
Staccato round-robin	18V 11V Short RR	✓	✓	
“Buffer” legato f	18V Butter Leg Forte	✓	✓	
“Buffer” legato	18V Butter Legato	✓	✓	
Cluster and crescendo effects	18V Clstr & Air	✓	✓	
Expressive, fast attack	18V Exp Fast	✓	✓	
Expressive	18V Exp	✓	✓	
Keyswitch expressive legato C0-C#0	18v KeySw ELeg C0-C#0	✓		
Keyswitch fast C0-A#0	18v KeySw Fast C0-A#0	✓		
Keyswitch legato C0-C#0	18v KeySw Leg C0-C#0	✓	✓	
Keyswitch sordino (mute) C0-D0	18V KeySw Sord C0-D0**	✓	✓	
Keyswitch C0-A0	18V KeySwitch C0-A0	✓		
Keyswitch C0-D#0	18V KeySwitch C0-D#0	✓	✓	
Lyrical, fast attack	18V Lyr Fast	✓	✓	
Lyrical	18V Lyr	✓	✓	
Long marcato	18V Marc Long	✓	✓	
Medium-short marcato	18V Marc Med Short	✓	✓	
Short marcato	18V Marc Short	✓	✓	
Martele up/down bows, medium marcato at top velocities	18V Mart Ud Marc Med	✓	✓	
Martele up/down bows, short marcato at top velocities	18V Mart ud marc shrt	✓	✓	
Martele up/down bows	18V Mart Up Dn	✓	✓	
Non-vibrato sustain, fast attack	18V Non Vib Fast	✓	✓	
Non-vibrato sustain	18V Non Vib	✓	✓	
Pizzicato	18V Pizz	✓	✓	
Staccato up/down bows, short marcato at top velocities	18V Quick UD Marc S	✓	✓	
Staccato up/down bows, marcato up/down bows at top velocities	18V Quick UD Marc UD	✓	✓	
Staccato up/down bows	18V Quick Up Dn*	✓	✓	
Staccato 3-way round-robin	18v Short 3-Way RR	✓	✓	
Fast slur	18V Slr FAST	✓		
Medium slur	18V Slr MED	✓		
Slow slur	18V Slr SLOW	✓		
Extra-fast slur	18V Slr Xfast	✓		
Sordino (mute), slow attack	18V Sord Slow**	✓	✓	
Vibrato sustain, hard	18V Sus Vib Hard	✓	✓	✓
Vibrato sustain, hard, up/down bows	18V Sus Vib Hrd up dn	✓	✓	
Vibrato sustain legato, soft	18V Sus Vib Soft Leg	✓	✓	
Vibrato sustain, soft	18V Sus Vib Soft	✓	✓	✓
Vibrato sustain	18V Sus Vib	✓	✓	
Tremolo legato	18V Trem IEG	✓	✓	
Tremolo	18V Trem	✓	✓	✓
Sustain, MW→attack accent	18V accent sus mod	✓	✓	✓
Emotional 1, DXF	18v Emotn DXF 1	✓	✓	
Emotional 2, DXF	18v Emotn DXF 2	✓	✓	
Emotional 2, MW→volume, velocity→accent	18V Emotn DXF Acc V 2	✓	✓	

<b>18 First Violins ( συνέχεια )</b>		<b>P</b>	<b>G</b>	<b>S</b>
Emotional 1, MW→volume, velocity→accent	18V Emotn DXF Acc V1	✓	✓	
Expressive, fast attack, DXF	18V Exp Fast DXF	✓	✓	
Expressive legato, attack accent, DXF	18V Exp LEG ACC DXF	✓	✓	
Expressive legato, MW→attack accent	18V Exp LEG ACC MOD	✓	✓	
Non-vibrato sustain, MW cross fade to vibrato	18v Non Vib-Sus XF	✓	✓	
Non-vibrato sustain, MW cross fade to expressive vibrato, fast	18v NonVib-EXPFST XF	✓	✓	
Emotional sordino, MW→volume, velocity→accent	18V Sord Emotn DXF VI**	✓	✓	
Sordino	18V Sord Mod XFD Dyn**	✓	✓	✓
Vibrato sustain, MW→vol & cross fade, legato attacks at higher velocities	18V Sus VB DXF SLR2VL	✓		
Vibrato sustain, MW→vol & cross fade, legato attacks at higher velocities	18V Sus Vib DXF LegVL	✓		
Vibrato sustain, slow attack, DXF	18V Sus Vib DXF Slow	✓	✓	
Vibrato sustain, MW→vol & cross fade, slight slur at higher velocities	18V Sus Vib DXF SLRVL	✓		
Sustain vibrato, DXF	18V Sus Vib DXF	✓	✓	
Vibrato sustain, MW cross fade to tremolo	18V Sus-Vib XfTREM	✓	✓	
Silver Master Keyswitch	18V Master KS			✓
Silver Sordino Legato Pedal Keyswitch	18V Sord DXF Leg pdl KS			✓
Silver Legato Pedal Keyswitch	18V Sus Vib DXF Leg pdl KS			✓
Gold's version , so you can hear differences	18V Sus Vib GOLD			✓

<b>9 Double Bases</b>		<b>P</b>	<b>G</b>	<b>S</b>
Big sustain	CBS Big Sus	✓	✓	
Crescendo	Cbs Crec	✓		
Sustain, MW→volume, velocity→accent	Cbs DXF EXP Acc Vel	✓	✓	
Sustain, slow attack, DFX	Cbs DXF Sus Slow	✓	✓	
Sustain, DXF	Cbs DXF Sus	✓	✓	
Emotional 1, DXF	Cbs Emotn DXF 1	✓	✓	
Emotional 2, DXF	Cbs Emotn DXF 2	✓	✓	
Emotional, MW→volume, velocity→accent	Cbs Emotn DXF Acc V1	✓	✓	
Expressive vibrato with 2 swells	Cbs Exp 2x Crec	✓	✓	
Expressive, fast attack, DXF	Cbs EXP Fast DXF	✓	✓	
Expressive, fast attack	Cbs Exp fast	✓	✓	
Expressive legato, MW→volume, velocity→accent	Cbs EXP LG DXF ACC VL	✓	✓	
Expressive	Cbs Exp	✓	✓	
Forte piano	Cbs Forte Piano	✓	✓	✓
Cluster and crescendo effects, plus slaps	Cbs FX	✓	✓	
Keyswitch C3-D#3	CBS KeySwitch C3-D#3	✓	✓	
Keyswitch C3-F#3	CBS KeySwitch C3-F#3	✓	✓	
Martele up/down bows	CBS Mart Up Dn	✓		
Pizzicato, MW→bow slaps	CBS Pizz mod slaps	✓	✓	
Pizzicato	CBS Pizz	✓	✓	
Portato	CBS Port	✓	✓	

Staccato up/down bow, MW→bow slaps	CBS Quick UD Mod Slap*	✓	✓	
Staccato up/down bows	CBS Quick Up Dn*	✓	✓	✓
Sforzando	CBS Sforzando	✓		
Bow slaps	Cbs Slaps	✓	✓	
Sustain, MW→attack accent	CBS sus accent mod	✓	✓	✓
Vibrato sustain, hard	Cbs Sus Vib Hard	✓	✓	✓
Vibrato sustain legato, soft	Cbs Sus Vib Soft Leg	✓	✓	
Vibrato sustain, soft	Cbs Sus Vib Soft	✓	✓	✓
Vibrato sustain, MW→ non-vibrato	Cbs Sus Vib X-Fade	✓	✓	✓
Vibrato sustain, MW cross fade to tremolo	Cbs Sus Vib XfTrem	✓	✓	
Vibrato sustain	Cbs Sus Vib	✓	✓	
Vibrato legato	Cbs Trem Leg	✓	✓	
Tremolo	Cbs Trem	✓	✓	
Silver Master Keyswitch	CBS Master KS			✓
Silver Legato Pedal Keyswitch	CBS Sus Vib DXF Leg pdl KS			✓

<b>Cello</b>		<b>P</b>	<b>G</b>	<b>S</b>
Expressive double bow	SVC Double Bow Exp	✓	✓	✓
Expressive down-bow	SVC Exp Dn	✓		
Expressive up-bow	SVC Exp up	✓		
Expressive vibrato	SVC Exp Vib	✓		
Keyswitch C0-A0	SVC KeySwitch C0-A0	✓		
Keyswitch C0-E0	SVC KeySwitch C0-E0	✓		
Vibrato legato	SVC Leg Vib	✓	✓	✓
Marcato	SVC Marc	✓		
Martele up/down bows, marcato at top velocities	SVC Mart Up Dn Marc	✓		
Martele up/down bows	SVC Mart Up Dn	✓		
Non vibrato sustain	SVC Non Vib	✓		
Non-vibrato, attack accent, MW→volume & cross fade to vibrato	SVC NV Vib DXF ACC	✓		
Slur	SVC Slur	✓		
Sustain, attack accent	SVC Sus Accent	✓		
Vibrato sustain, hard	SVC Sus Vib Hard	✓		✓
Vibrato sustain, smooth	SVC Sus Vib Smooth	✓	✓	✓
Vibrato sustain, attack accent, DXF	SVC Vib DXF ACC	✓		
Silver Master Keyswitch	SVC Master KS			✓
Silver Legato Pedal Keyswitch	SVC Sus DXF Leg pdl KS			✓

<b>Harp</b>		<b>P</b>	<b>G</b>	<b>S</b>
Harmonics	Harp Harm	✓		
Pluck, long release	Harp Pluck long*	✓	✓	
Pluck, designed for creating arpeggios	Harp Pluck roll*	✓	✓	
Pluck, short release	Harp Pluck short*	✓	✓	✓
Pluck, medium release	Harp Pluck*	✓	✓	

<b>Large String Section</b>		<b>P</b>	<b>G</b>	<b>S</b>
50-piece strings, layered, fast attack	50 Piece Str Sec Fst	✓	✓	
50-piece strings, layered, legato	50 Piece Str Sec Leg	✓	✓	
50-piece strings, layered, sustain	50 Piece Str Sec Sus	✓	✓	
60-piece strings, layered, expressive	60 Piece Str Sec Exp	✓	✓	
60-piece strings, layered, pizzicato	60 Piece Str Sec Pizz	✓	✓	✓
60-piece strings, layered, sustain	60 Piece Str Sec Sus	✓		
70-piece strings, layered, expressive	70 Piece Str Sec Exp	✓		
70-piece strings, layered, sustain	70 Piece Str Sec Sus	✓		

<b>Violin</b>		<b>P</b>	<b>G</b>	<b>S</b>
Crescendo	SVL Crec	✓		
Expressive 1	SVL Exp 1	✓		
Expressive 2	SVL Exp 2	✓		✓
Expressive crescendo	SVL Exp Crec	✓		
Keyswitch C0-A0	SVL KEYSWITCH C0-A0	✓		
Keyswitch C0-D0	SVL KEYSWITCH C0-D0	✓		
Vibrato legato	SVL Leg Vib	✓	✓	✓
Vibrato Marcato	SVL Marc Vib	✓		
Martele up/down bow	SVL Mart Up Dn	✓	✓	
Non-vibrato, hard	SVL Non Vib Hard	✓		✓
Non-vibrato, soft	SVL Non Vib Soft	✓		
Non-vibrato sustain, DXF	SVL NV DXF	✓		
Non-vibrato, MW→volume & cross fade to vibrato	SVL NV Vib DXF	✓		
Slur	SVL Slur	✓		
Vibrato sustain, crescendo on release	SVL Sus Vib Crec Rel	✓		
Vibrato sustain, hard	SVL Sus Vib Hard	✓	✓	✓
Vibrato sustain, soft	SVL Sus Vib Soft	✓	✓	
Vibrato sustain, DXF	SVL Vib DXF	✓		
Silver Master Keyswitch	SVL Master KS			✓
Silver Legato Pedal Keyswitch	SVL Sus Vib DXF Leg pdl KS			✓

<b>3 Clarinets</b>		<b>P</b>	<b>G</b>	<b>S</b>
Keyswitch C0-F0	3cl Keyswitch C0-F0	✓	✓	
Legato	3cl Legato	✓	✓	
Staccato	3cl Stac	✓	✓	✓
Sustain, MW→volume, velocity→accent	3cl Sus DXF Acc Vel	✓	✓	✓
Sustain, DXF	3cl Sus DXF	✓	✓	
Sustain, cross fade	3cl Sus X-Fade	✓	✓	
Sustain, non-vibrato	3cl Sus	✓	✓	✓
Silver Master Keyswitch	3cl Master KS			✓
Silver Legato Pedal Keyswitch	3cl Sus DXF Leg pdl KS			✓

<b>3 Flutes</b>		<b>P</b>	<b>G</b>	<b>S</b>
Emotional, DXF	3FL Emotn DXF	✓	✓	
Expressive diminuendo	3FL Exp dim	✓	✓	
Long glissando	3FL GLiss L	✓		
Short glissando	3FL GLiss S	✓		
Grace notes	3FL Grace	✓		
Keyswitch C0-F0	3FL keysw C0-F0	✓	✓	
Keyswitch Trill C0-G0	3FL keysw Trl C0-G0	✓	✓	
Legato	3FL Legato	✓	✓	
Non-vibrato sustain, cross fade to vibrato	3FL Non Vib-Sus XF	✓	✓	
Non-vibrato sustain	3FL Non Vib	✓	✓	
Staccato	3FL Stac	✓	✓	
Sustain, MW→volume, velocity→accent	3FL Sus DXF Acc vel	✓	✓	✓
Sustain, MW→volume & cross fade	3FL Sus DXF	✓	✓	
Sustain, fast attack	3FL Sus FST	✓	✓	
Sustain	3FL Sus	✓	✓	✓
Half-step trill	3FL Trill H	✓	✓	✓
Whole-step trill	3FL Trill W	✓	✓	✓
Silver Master Keyswitch	3FL Master KS			✓
Silver Legato Pedal Keyswitch	3FL Sus DXF Leg pdl KS			✓

<b>3 Obes</b>		<b>P</b>	<b>G</b>	<b>S</b>
Sustain, MW→volume, velocity→accent	3OB DXF Sus Acc Vel	✓	✓	
Sustain, MW→volume & cross fade	3OB DXF Sus	✓	✓	✓
Expressive	3OB Exp	✓		
Grade notes	3Ob Grace	✓		
Keyswitch Trill C0-F0	3Ob Keysw Trl C0-F0	✓		
Keyswitch C0-D0	3Ob Keyswitch C0-D0	✓		
Keyswitch C0-F0	3Ob Keyswitch C0-F0	✓		
Legato	3Ob Legato	✓		
Non-vibrato sustain, cross fade to vibrato	3Ob Non Vib-Sus XF	✓		
Non-vibrato sustain	3Ob Non Vib	✓		
Staccato	3Ob Stac	✓	✓	
Vibrato sustain	3Ob Sus Vib	✓	✓	✓
Half-step trill	3Ob Trill H	✓		
Whole-step trill	3Ob Trill W	✓		
Silver Master Keyswitch	3Ob Master KS			✓
Silver Legato Pedal Keyswitch	3Ob Sus DXF Leg pdl KS			✓



<b>Alto Flute</b>		<b>P</b>	<b>G</b>	<b>S</b>
Expressive, attack accent, DXF	AFL Exp DXF ACC	✓		
Expressive, DXF	AFL Exp DXF	✓		
Expressive legato, bright	AFL Exp Legato Bright	✓		
Expressive legato, lyrical	AFL Exp Legato Lyric	✓		
Expressive legato	AFL Exp Legato	✓		
Expressive	AFL Exp	✓		
Keyswitch C0-E0	AFL Keyswitch C0-E0	✓		
Legato, attack accent, DXF	AFL Legato DXF ACC	✓		
Legato	AFL Legato	✓		
Non-vibrato sustain	AFL Non Vib	✓		
Non-vibrato sustain, cross fade to vibrato	AFL NV Vib XFADE	✓		
Run up & down	AFL Run Up Dn	✓		
Staccato	AFL Stac	✓		
Vibrato sustain	AFL Sus Vib	✓	✓	✓
Silver Master Keyswitch	AFL Master KS			✓
Silver Legato Pedal Keyswitch	AFL Sus Vib DXF Leg pdl KS			✓

<b>Bass Clarinet</b>		<b>P</b>	<b>G</b>	<b>S</b>
Expressive, fast crescendo	BCL Exp Fast	✓	✓	
Expressive	BCL Exp	✓	✓	
Glissando	BCL gl m	✓		
Keyswitch C0-F#0	BCL Keyswitch C0-F#0	✓	✓	
Legato, MW → attack accent	BCL Leg Accent Mod	✓	✓	
Legato	BCL Legato	✓	✓	
Portato	BCL Port	✓	✓	
Staccato	BCL Stac	✓	✓	✓
Sustain, DXF	BCL Sus DXF	✓	✓	
Sustain, hard	BCL Sus Hard	✓	✓	✓
Sustain, medium	BCL Sus Medium	✓	✓	✓
Sustain, soft	BCL Sus Soft	✓	✓	✓
Silver Master Keyswitch	BCL Master KS			✓
Silver Legato Pedal Keyswitch	BCL Sus DXF Leg pdl KS			✓

<b>Bassoon</b>		<b>P</b>	<b>G</b>	<b>S</b>
Expressive, long crescendo	BSN Exp Long Crec	✓	✓	
Expressive, short crescendo	BSN Exp Short	✓	✓	
Vibrato, f	BSN Forte	✓	✓	
Glissando	BSN Gliss	✓		
Keyswitch C0-D0	BSN Keyswitch C0-D0	✓	✓	
Keyswitch C0-G0	BSN Keyswitch C0-G0	✓	✓	
Legato	BSN Legato	✓	✓	
Non-vibrato sustain	BSN Non Vib	✓	✓	
Portato	BSN Port	✓	✓	
Staccato	BSN Stac	✓	✓	✓
Sustain, MW→attack accent	BSN Sus Accent Mod	✓	✓	
Vibrato sustain	BSN Sus Vib	✓	✓	✓
Vibrato sustain	BSN Vib Xfade	✓	✓	
Vibrato sustain, cross fade	BSN Master KS			✓
Silver Master Keyswitch	BSN Sus Vib DXF Leg pdl KS			✓

<b>Clarinet</b>		<b>P</b>	<b>G</b>	<b>S</b>
Expressive, fast crescendo	SCL Exp Fast	✓	✓	
Expressive, slow crescendo	SCL Exp Slow Crec	✓	✓	
Keyswitch C0-D0	SCL Keyswitch C0-D0	✓	✓	
Keyswitch C0-F#0	SCL Keyswitch C0-F#0	✓	✓	
Legato	SCL Legato	✓	✓	
Non-vibrato sustain	SCL Non Vib	✓	✓	✓
Portato	SCL Port	✓	✓	
Staccato	SCL Stac	✓	✓	✓
Sustain, MW→attack accent	SCL Sus Accent Mod	✓	✓	
Silver Master Keyswitch	SCL Master KS			✓
Silver Legato Pedal Keyswitch	SCL Non Vib DXF Leg pdl KS			✓

<b>Concert Flute</b>		<b>P</b>	<b>G</b>	<b>S</b>
Vibrato sustain, MW→attack accent	SFL Accent Mod	✓	✓	✓
Expressive legato	SFL Exp Legato	✓	✓	
Falls ( fast downward octave runs )	SFL Fall	✓	✓	
Flutter tongue, MW→flutter	SFL Flutter Mod	✓		
Grace notes	SFL Grace	✓	✓	
Keyswitch C0-D0	SFL Keyswitch C0-D0	✓	✓	
Keyswitch C0-F#0	SFL Keyswitch C0-F#0	✓	✓	
Legato	SFL Legato	✓	✓	
Lush, MW→attack accent	SFL Lush Accent Mod	✓	✓	
Lyrical	SFL Lyrical	✓	✓	
Non-vibrato sustain	SFL Non Vib	✓	✓	
Vibrato expressive 2, slow crescendo	SFL Slow exp 2	✓	✓	
Vibrato expressive, slow crescendo	SFL Slow EXP	✓	✓	
Staccato	SFL Stac Fast	✓	✓	
Staccato	SFL Stac	✓	✓	✓
Vibrato sustain, bright	SFL Sus Vib Bright	✓	✓	
Vibrato sustain	SFL Sus Vib	✓	✓	✓
Vibrato sustain 2, attack accent, DXF	SFL Vib DXF 2 ACC	✓	✓	
Vibrato sustain 2, DXF	SFL Vib DXF 2	✓	✓	
Vibrato sustain, DXF	SFL Vib DXF	✓	✓	
Silver Master Keyswitch	SFL Master KS			✓
Silver Legato Pedal Keyswitch	SFL Sus Vib DXF Leg pdl KS			✓

<b>Contrabassoon</b>		<b>P</b>	<b>G</b>	<b>S</b>
Vibrato expressive, short crescendo	CTB Exp Short	✓		
Vibrato expressive	CTB Exp	✓		
Glissando	CTB GLiss	✓		
Grace notes	CTB Grace	✓		
Keyswitch C3-D3	CTB Keyswitch C3-D3	✓		
Keyswitch C3-F#3	CTB Keyswitch c3-F#3	✓		
Legato	CTB Legato	✓	✓	
Portato f	CTB Port F	✓		
Staccato	CTB Stac	✓	✓	✓
Sustain, MW→attack accent	CTB Sus Accent Mod	✓	✓	
Sustain, DXF	CTB Sus DXF	✓	✓	
Sustain	CTB Sus	✓	✓	✓
Vibrato, attack accent, DXF	CTB Vib DXF ACC	✓	✓	
Vibrato, DXF	CTB Vib DXF	✓		
Silver Master Keyswitch	CTB Master KS			✓
Silver Legato Pedal Keyswitch	CTB Sus DXF Leg pdl KS			✓

<b>English Horn</b>		<b>P</b>	<b>G</b>	<b>S</b>
Vibrato expressive	EHN Exp	✓	✓	
Falls ( fast downward octave runs )	EHN Fall	✓		
Glissandos ( 4-note upward run )	EHN Gliss	✓		
Grace notes	EHN Grace	✓		
Keyswitch C0-D0	EHN Keyswitch C0-D0	✓	✓	
Keyswitch C0-F#90	EHN Keyswitch C0-F#0	✓	✓	
Legato, DXF	EHN Legato DXF	✓	✓	
Legato	EHN Legato	✓	✓	
Legato ( new in 2.5 )	EHN new legato	✓	✓	
Non-vibrato sustain	EHN Non Vib	✓	✓	
Non-vibrato sustain, MW→volume & cross fade to vibrato	EHN nV Vib DXF	✓	✓	
Non-vibrato sustain, cross fade to vibrato	EHN nV Vib XFade	✓	✓	
Legato slide	EHN Slide	✓	✓	
Staccato	EHN Stac	✓	✓	
Sustain, MW→attack accent	EHN Sus Accent Mod	✓	✓	
Vibrato sustain	EHN Sus Vib	✓	✓	✓
Vibrato sustain, DXF	EHN Sus-Vib DXF	✓	✓	
Vibrato sustain, attack accent, DXF	EHN Vib DXF ACC	✓	✓	
Silver Master Keyswitch	EHN Master KS			✓
Silver Legato Pedal Keyswitch	EHN Sus Vib DXF Leg pdl KS			✓

<b>Oboe</b>		<b>P</b>	<b>G</b>	<b>S</b>
Expressive, attack accent, DXF	SOB EXP DXF ACC	✓	✓	
Expressive, DXF	SOB EXP DXF	✓	✓	
Vibrato expressive	SOB Exp Vib	✓	✓	
Falls ( fast downward octave runs )	SOB Fall	✓	✓	
Glissandos ( 4-note upward run )	SOB Gliss	✓	✓	
Grace notes	SOB Grace	✓	✓	
Keyswitch Trill C0-F0	SOB keysw Trl C0-F0	✓	✓	
Keyswitch C0-D0	SOB Keyswitch C0-D0	✓	✓	
Keyswitch C0-G0	SOB Keyswitch C0-G0	✓	✓	
Legato	SOB Legato	✓	✓	
Legato ( new to 2.5 )	SOB New Leg Interval	✓	✓	
Legato ( new to 2.5 )	SOB New Legato	✓	✓	
Non-vibrato sustain	SOB Non Vib	✓	✓	
Non-vibrato sustain 2, MW→volume & cross fade to vibrato	SOB NV Vib DXF 2	✓	✓	
Non-vibrato sustain, MW→volume & cross fade to vibrato	SOB NV Vib DXF	✓	✓	
Non-vibrato sustain, cross fade to vibrato	SOB NV Vib XFade	✓	✓	
Sforzando	SOB Sfz	✓	✓	
Slide	SOB Slide	✓	✓	
Staccato	SOB Stac	✓	✓	✓
Sustain, MW→attack accent	SOB Sus Accent Mod	✓	✓	

Vibrato sustain	SOB Sus Vib	✓	✓	✓
Half-step trill	SOB Trill H	✓	✓	✓
Whole-step trill	SOB Trill W	✓	✓	✓
Silver Master Keyswitch	SOB Master KS			✓
Silver Legato Pedal Keyswitch	SOB Sus Vib DXF Leg pdl KS			✓

<b>Piccolo Flute</b>		<b>P</b>	<b>G</b>	<b>S</b>
Expressive	PFL Exp	✓		
Glissando ( 4-note upward run )	PFL Gliss	✓		
Keyswitch Trill C0-F0	PFL Keysw Trl C0-F0	✓	✓	
Keyswitch C0-E0	PFL Keyswitch C0-E0	✓		
Legato	PFL Legato	✓	✓	
Staccato	PFL Stac	✓	✓	✓
Vibrato sustain, MW→attack accent	PFL Sus Accent Mod	✓	✓	
Vibrato sustain	PFL Sus Vib*	✓	✓	✓
Half-step trill	PFL Trill H	✓	✓	
Whole-step trill	PFL Trill W	✓	✓	
Vibrato sustain, attack accent, DXF	PFL Vib DXF ACC	✓	✓	
Vibrato sustain, DXF	PFL Vib DXF	✓	✓	
Silver Master Keyswitch	PFL Master KS			✓
Silver Legato Pedal Keyswitch	PFL Sus Vib DXF Leg pdl KS	✓		✓

<b>WoodWind Ensemble</b>		<b>P</b>	<b>G</b>	<b>S</b>
Woodwind ensemble 1	Woodwind ENS 1	✓		
Woodwind ensemble 2	Woodwind ENS 2	✓		

<b>3 Wagner Tuben</b>		<b>P</b>	<b>G</b>	<b>S</b>
Big sustain	3WT Big Sus	✓		
Glissando rips	3WT rip	✓		
Sustain, portato at high velocity	3WT sus PORT	✓		
Sustain, MW cross fade	3WT sus x-FADE 2-WAY	✓		

<b>4 Tenor and Bass Trombones</b>		<b>P</b>	<b>G</b>	<b>S</b>
Long crescendo	4TB Crec L	✓		
Medium crescendo	4TB Crec M	✓		
Short crescendo	4TB Crec S	✓		
Flutter tongue	4TB Flutter	✓	✓	
Forte piano	4TB Forte Piano	✓	✓	
Forte piano, crescendo on release	4TB Forte-P Rel Crec	✓	✓	
Keyswitch A-1-B-1	4TB Keyswitch A-1 B-1	✓	✓	
Keyswitch A-1-D#0	4TB Keyswitch A-1-D#0	✓	✓	
Portato accented	4TB Port Accent	✓	✓	
Portato, cross fade to sustain	4TB Port Sus X-Fade	✓	✓	
Portato	4TB Port	✓	✓	
Fast staccato	4TB Stac fast	✓	✓	✓
Staccato	4TB Stac	✓	✓	
Accented sustain, DXF	4TB Sus ACC DXF	✓	✓	
Sustain, MW→attack accent	4TB Sus accent Mod	✓	✓	
Sustain, DXF	4TB Sus DXF	✓	✓	
Sustain, MW cross fade to accented	4TB Sus X-FADE accent	✓	✓	
Sustain, MW cross fade	4TB Sus X-FADE	✓	✓	✓
Sustain	4TB Sus	✓	✓	✓
Silver Master Keysitch	4TB Master KS			✓
Silver Legato Pedal Keyswitch	4TB Sus DXF Leg pdl KS			✓

<b>4 Trumpets</b>		<b>P</b>	<b>G</b>	<b>S</b>
Crescendo	4TP Crec	✓	✓	
Forte piano	4TP Forte Piano	✓	✓	
Forte piano, crescendo on release	4TP Fp & Rel-Crec	✓	✓	
Keyswitch C0-A#0	4TP Keyswitch C0-A#0	✓	✓	
Keyswitch C0-D#0	4TP Keyswitch C0-D#0	✓	✓	
Sforzando	4TP Sfz	✓	✓	
Fast slur	4TP Slr Fast	✓	✓	
Sustain, DXF	4TP Sus DXF	✓	✓	✓
Slur	4TP Slr	✓	✓	
Staccato	4TP Stac	✓	✓	✓
Sustain, MW→volume, velocity→accent	4TP Sus ACC VEL DXF	✓	✓	
Sustain, MW→accent	4TP Sus accent Mod	✓	✓	✓
Sustain legato, DXF	4TP Sus DXF Leg	✓	✓	
Sustain, cross fade to accented	4TP Sus X-Fade Accent	✓	✓	
Sustain, MW cross fade	4TP Sus X-Fade	✓	✓	
Sustain	4TP Sus	✓	✓	✓
Silver Master Keyswitch	4TP Master KS			✓
Silver Legato Pedal Keyswitch	4TP Sus DXF Leg pdl KS			✓

<b>6 French Horns</b>		<b>P</b>	<b>G</b>	<b>S</b>
Emotional legato, with DXF	6FH Emotn DXF Leg	✓	✓	
Keyswitch FX C0-D#0	6FH Keysw FX C0-D#0	✓	✓	
Keyswitch Sustain C0-D#0	6FH Keysw Sus C0-D#0	✓	✓	
Keyswitch C0-A0	6FH Keyswitch C0-A0	✓	✓	
Keyswitch C0-D#0	6FH Keyswitch C0-D#0	✓	✓	
Keyswitch C0-E0	6FH Keyswitch C0-E0	✓	✓	
Portato	6FH Port	✓	✓	
Long glissando rips	6FH Rips L	✓	✓	
Short glissando rips	6FH Rips S	✓	✓	
Alternate glissando rips	6FH Rips x	✓	✓	
Sforzando	6FH Sfr	✓	✓	
Shakes	6FH Shake	✓	✓	
Slide	6FH Slide	✓	✓	
Staccato	6FH Stac	✓	✓	✓
Stops with fast attacks	6FH Stop fast	✓		
Stops	6FH Stop	✓		
Sustain smooth, 4 layers	6FH Sus 4 Lay Smooth	✓	✓	✓
Sustain, 4 layers	6FH Sus 4 lay	✓	✓	
Sustain, 5 layers	6FH Sus 5 lay	✓	✓	
Sustain, MW→volume, velocity→accent top dynamic layer is very bright	6FH Sus ACC VEL DXF 2	✓	✓	✓
Sustain, MW→volume, velocity→accent	6FH Sus ACC VEL DXF	✓	✓	
Sustain, attack accent	6FH Sus Accent	✓	✓	
Medium sustain, dynamic attack	6FH Sus Adventure	✓	✓	
Bright sustain	6FH Sus Bright	✓	✓	
Sustain, MW→volume and cross fade, top dynamic layer is very bright	6FH Sus DXF 2	✓	✓	
Sustain, MW→volume and cross fade	6FH Sus DXF	✓	✓	
Forte piano, MW→cross fade	6FH Sus f-p X-Fade	✓	✓	
Sustain, fast attack, 4 layers	6FH Sus fast 4 lay	✓	✓	
Sustain, fast attack, 5 layers	6FH Sus fast 5 lay	✓	✓	
Sustain, fast attack, mellow	6FH Sus fast mellow	✓	✓	
Sustain, fast attack, MW→cross fade	6FH Sus fast X-Fade	✓	✓	
Sustain, forte piano	6FH Sus Forte Piano	✓	✓	
Sustain smooth, fast attack, 4 layers	6FH Sus fst 4 ly smth	✓	✓	
Sustain mellow legato	6FH Sus Mellow Leg	✓	✓	
Sustain mellow	6FH Sus Mellow	✓	✓	✓
Sustain, MW→cross fade to portato	6FH Sus x-fade + Port	✓	✓	
Sustain, MW→cross fade to staccato	6FH Sus X-Fade + Stac	✓	✓	
Sustain, MW→cross fade	6FH Sus X-Fade	✓	✓	
Sustain, legato, DXF	6FH Sus XFD DYN LEG	✓	✓	
3-way fast slide to sustain	6FH Sus-slide	✓	✓	
Silver Master Keyswitch	6FH Master KS			✓
Silver Legato Pedal Keyswitch	6FH Sus DXF Leg pdl KS			✓
Silver Legato Pedal Keyswitch 2	6FH Sus DXF 2 Leg pdl KS			✓

<b>Brass Ensemble</b>		<b>P</b>	<b>G</b>	<b>S</b>
Brass ensemble	Brass Ens 1	✓		

<b>French Horn</b>		<b>P</b>	<b>G</b>	<b>S</b>
Keyswitch C0-D0	SFH Keyswitch C0-D0	✓	✓	
Keyswitch C0-E0	SFH Keyswitch C0-E0	✓	✓	
Portato	SFH Port	✓	✓	
Sforzando crescendo	SFH Sfz Crec	✓	✓	
Staccato	SFH Stac	✓	✓	✓
Sustain, MW→attack accent	SFH Sus Accent Mod	✓	✓	
Sustain, attack accent	SFH Sus Accent	✓	✓	✓
Sustain, DXF of attack accent	SFH Sus DXF ACC	✓	✓	
Sustain, DFX	SFH Sus DXF	✓	✓	
Sustain	SFH Sus	✓	✓	✓
Silver Master Keyswitch	SFH Master KS			✓
Silver Legato Pedal Keyswitch	SFH Sus DXF Leg pdl KS			✓

<b>Tenor and Bass Trombone</b>		<b>P</b>	<b>G</b>	<b>S</b>
Low octave sforzando ( bass trombone )	STB bass SFZ CREC	✓		
Keyswitch C0-D0	STB Keyswitch C0-D0	✓	✓	
Fast Staccato	STB Stac Fast	✓	✓	
Staccato	STB Stac	✓	✓	✓
Sustain, MW→attack accent	STB Sus Accent Mod	✓	✓	✓
Sustain, DXF of attack accent	STB Sus DXF ACC	✓	✓	
Sustain, DFX	STB Sus DXF	✓	✓	
Sustain	STB Sus	✓	✓	✓
Silver Master Keyswitch	STB Master KS			✓
Silver Legato Pedal Keyswitch	STB Sus DXF Leg pdl KS			✓

<b>Trumpet</b>		<b>P</b>	<b>G</b>	<b>S</b>
Very dynamic, expressive non-vibrato sustain	STP Exp PPF	✓	✓	
Expressive sustain	STP Exp	✓	✓	✓
Keyswitch C0-D0	STP Keyswitch C0-D0	✓	✓	
Keyswitch C0-G#0	STP Keyswitch C0-G#0	✓	✓	
Non-vibrato sustain, moderate accent, MW→volume & cross fade to vibrato	STP Nv VB DXF ACC Mid	✓	✓	
Non-vibrato sustain, soft accent, MW→volume & cross fade to vibrato	STP Nv Vb DXF ACC Sof	✓	✓	
Portato, expressive crescendo on release	STP Port rel exp	✓		
Portato	STP Port	✓	✓	
Sforzando, crescendo	STP Sfz Crec	✓	✓	
Slur	STP Slur	✓	✓	
Staccato, double-tongue	STP Stac Dbl-Tng	✓		
Staccato	STP Stac	✓	✓	✓



Sustain, MW→double-tongue attk, accent	STP Sus acc DT Mod	✓		
Sustain, MW→attack accent	STP Sus Accent Mod	✓	✓	
Sustain, attack accent, DXF	STP SUS DXF ACC	✓	✓	
Sustain, DXF	STP SUS DXF	✓	✓	
Vibrato sustain	STP Sus Vib	✓	✓	✓
Sustain	STP Sus	✓	✓	✓
Vibrato sustain, attack accent, DXF	STP Vib DXF ACC	✓	✓	
Vibrato sustain, DXF	STP Vib DXF	✓	✓	
Silver Master Keyswitch	STP Master KS			✓
Silver Legato Pedal Keyswitch	STP Sus DXF Leg pdl KS			✓
Silver Legato Pedal Keyswitch with vibrato	STP Sus Vib DXF Leg pdl KS			✓

<b>Tuba</b>		<b>P</b>	<b>G</b>	<b>S</b>
Keyswitch C4-D#4	STU Keyswitch C4-D#4	✓		
Keyswitch C4-D4	STU Keyswitch C4-D4	✓	✓	
Sforzando	STU sfz	✓		
Staccato	STU Stac*	✓	✓	
Sustain, MW→attack accent	STU Sus Accent Mod	✓	✓	
Sustain, attack accent, DXF	STU Sus DXF ACC	✓	✓	
Sustain, DXF	STU Sus DXF	✓	✓	
Sustain	STU Sus	✓	✓	
Silver Master Keyswitch	STU Master KS			✓
Silver Legato Pedal Keyswitch	STU Sus DXF Leg pdl KS			✓

<b>Orchestral Percussion</b>		<b>P</b>	<b>G</b>	<b>S</b>
12'' Cymbal pair	12 Band Cymbal	✓	✓	
12'' Suspended cymbal	12 Cymbal	✓	✓	
16'' Cymbal pair	16 German cymbal	✓	✓	✓
18'' Suspended cymbal	18 Cymbal	✓	✓	
18'' Cymbal pair	18 German Cymbal	✓	✓	
18'' Cymbal pair	18 Viennese Cymbal	✓		✓
19'' Cymbal pair	19 French Cymbal	✓	✓	
20'' Suspended cymbal	20 Cymbal	✓	✓	✓
20'' Cymbal pair	20 French Cymbal	✓	✓	
21'' Cymbal pair	21 French Cymbal	✓		
22'' Suspended cymbal	22 Cymbal	✓	✓	
23'' Gong	23 Gong	✓	✓	✓
28'' Gong	28 Gong	✓	✓	✓
3 snares ( large medium small; long rolls )	3 Snares DXF Rolls	✓	✓	
3 snares ( large medium small; hits & rolls )	3 Snares	✓	✓	
48'' Gong	48 Gong	✓		
5 Toms ( left and right hits )	5 Toms	✓		
60'' Gong	60 Gong	✓	✓	
All cymbal sizes in one articulation file	All Cymbals	✓		
Lower-pitched anvils and railroad tracks	Anvil Low	✓	✓	

Higher-pitched anvils and railroad tracks	Anvil	✓	✓	✓
Bass drum, concert	Bass Drum Concert	✓		✓
Bass drum, Wagner	Bass Drum Wagner	✓	✓	
Castanets	Castanets	✓	✓	
Crotales	Crotales	✓	✓	✓
Field drums	Field Ens	✓		
Field, funeral and tenor drums	Field Funeral Tenor	✓		
Mellow glockenspiel	Glock Mellow	✓	✓	✓
Glockenspiel	Glock	✓	✓	✓
All gong sizes in one articulation file	Gongs	✓		
Orchestral chimes	Orch chimes	✓	✓	✓
Large snare drums	Snare Ens Large	✓	✓	
Small snare drums	Snare Ens Small	✓	✓	
Tambourine ( hits and shakes )	Tambourine	✓	✓	
Timpani, long crescendo rolls	Timp Crec L	✓	✓	
Timpani, short crescendo rolls	Timp Crec S	✓	✓	
Timpani, hits and long crescendo rolls in one articulation file	Timp Hits Crec L	✓	✓	
Timpani, hits and short crescendo rolls in one articulation file	Timp Hits Crec S	✓	✓	
Timpani hits	Timp Hits	✓	✓	✓
Timpani rolls, DXF	Timp Roll DXF Mod	✓	✓	
Timpani rolls, crescendo on release	Timp Roll Rel Crec	✓	✓	
Timpani rolls	Timp Roll	✓	✓	
Timpani, soft hits	Timp Sof Hits	✓	✓	
Triangle, hits	Triangle	✓	✓	
Bells and bell tree	Varius Metals	✓	✓	✓
Castanets, wood blocks, whistles, tambourine	Varius Perc	✓	✓	✓
Vibraphone	Vibes	✓	✓	
Xylophone	Xylophone	✓	✓	✓
Crotales, MW→hand muffling	Crotales HandMuf Mod	✓	✓	
Clockenspiel, MW→hand muffling	Glock HandMuf Mod	✓	✓	
Orchestral chimes, MW→hand muffling	Orch chimes HMuf Mod	✓	✓	
Timpani hits, MW→hand muffling	Timp Hits HandMuf Mod	✓	✓	
Vibraphone, MW→hand muffling	Vibes Acc HandMuf Mod	✓	✓	
Vibraphone, MW→hand muffling	Vibes HandMuf Mod	✓	✓	

## 2.6 Σχηματισμοί ανά τύπο

Η βιβλιοθήκη EWQLSO περιλαμβάνει έναν σημαντικό αριθμό σχηματισμών για τα περισσότερα όργανα στη σειρά στα έγχορδα , στα χάλκινα πνευστά και στα ξύλινα πνευστά . Μερικοί όροι μπορούν να μην είναι γνωστοί σε όλους τους αναγνώστες . Ας αρχίσουμε συγκρίνοντας μερικούς σχηματισμούς . Οι περιγραφές είναι εδώ συγκεκριμένες για το πώς EWQLSO χρησιμοποιεί τους όρους.

Μερικοί σχηματισμοί είναι διαθέσιμοι μόνο για μία συγκεκριμένη ομάδα οργάνων . Οι πίνακες σε αυτό το κεφάλαιο διευκρινίζουν ποια όργανα περιλαμβάνουν κάθε σχηματισμός . Εκείνοι οι σχηματισμοί που ονομάζονται με ένα αστερίσκο (\*) κατωτέρω συμπεριλαμβάνονται στους πίνακες αργότερα σε αυτό το υποκεφάλαιο .

### Διάρκεια και σύνδεση ( duration and attachment )

- **To legato** περιγράφει μια νότα που όχι μόνο συνεχίζεται στην έναρξη της επόμενης νότας , αλλά και κάνει και μία ομαλή μετάβαση σε αυτή . Στα δείγματα, αυτές οι νότες αποκόπτουν των φράσεων για να επιτύχουν τη φυσική ροή του μουσικού προετοιμασμένος να αρχίσει την επόμενη νότα . Γνωρίζουμε ότι η επίτευξη μιας ρεαλιστικής γραμμής legato δεν είναι εύκολο να γίνει . Η αποτελεσματική χρήση της έκφρασης ( expression ) , του velocity και της selective attack μπορεί μερικές φορές να απαιτηθεί για να κάνει τα δείγματα legato να φανούν αληθινά .
- **To sustain** αναφέρεται σε μια νότα που κρατιέται για όσο χρονικό διάστημα χρειαστεί , αλλά εδώ δεν είναι απαραίτητο να ακολουθεί η επόμενη νότα . Πολλά από αυτά τα δείγματα είναι επαναλαμβανόμενα ( looped ) , σημαίνοντας ότι ο ήχος θα συνεχιστεί κατά τρόπο αόριστο μέχρι η νότα να note off . Μπορούμε να θελήσουμε να κάνουμε την τελευταία νότα μιας φράσης legato να στηρίζει αντί αυτού, όποτε ηχεί σαν εκείνη η νότα διευθύνεται σε μια επόμενη νότα η οποία δεν εμφανίζεται ποτέ.
- **To slur** , τουλάχιστον σε αυτήν την βιβλιοθήκη, αναφέρεται σε μια νότα που περιλαμβάνει μια σύντομη άνοδο μισό-βημάτων ( short half-step ) στην αρχή του δείγματος. Αυτός ο σχηματισμός υπάρχει μόνο στα έγχορδα όργανα που

μπορούν να κινηθούν συνεχώς από μία νότα προς την επόμενη με την ολίσθηση ενός δάχτυλου κατά μήκος της χορδής , και στα χάλκινα πνευστά όργανα όπου μια καμπύλη μπορεί να επηρεαστεί με μια αλλαγή στο στόμιο . Αυτός ο σχηματισμός όταν τοποθετείται στη μέση μιας φράσης σε μια νότα , ότι ο μουσικός μπορεί να φθάσει στη χρησιμοποίηση μιας τέτοιας μισό-βημάτων ( half –step slide ) μπορεί να προσθέσει ρεαλισμό στη φράση. Μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί για να δημιουργήσει μια ανοδική χρωματική κλίμακα που κινείται όχι στα διακριτικά άλματα, αλλά γρήγορα περνά μέσω ήχων που επεμβαίνουν . Φυσικά, μπορούμε να βρούμε τις πρόσθετες νέες χρήσεις για αυτόν τον σχηματισμό .

- **To slide** αναφέρεται σε μια φωτογραφική διαφάνεια μέσα στο sustain .
- **Portato** \* νότες κρατιούνται εφ' όσον απαιτούνται, αλλά αφ' ετέρου αφήνουν ένα μικρό αλλά αξιοπρόσεχτο χάσμα μεταξύ των νότων .
- **Staccato**\* αναφέρεται στις πολύ σύντομες νότες , συνήθως με μεγάλο διάστημα μεταξύ των νότων. Είναι με ένα σημείο επάνω από ή την κάτω νότα . Σε μερικές περιπτώσεις στα έγχορδα όργανα το EWQLSO παρέχει τα χωριστά δείγματα για το staccato που παίζεται με μία επάνω χορδή και μία κάτω χορδή . Επειδή είναι συνηθισμένο για τους μουσικούς εγχόρδων να εναλλάσσουν μεταξύ της επάνω χορδής και της κάτω χορδής στις staccato μεταβάσεις, εκείνοι οι σχηματισμοί με ‘ επάνω κάτω ‘ στο όνομα εναλλάσσονται αυτόματα μεταξύ των δειγμάτων .

## **Vibrato**

Οι συνεχείς ( sustained ) νότες υπάρχουν σε δύο εκδόσεις :

1. **Vibrato** : Ο τόνος ( pitch ) μιας νότας η οποία παράγει έναν ήχο παρόμοιο με τη φυσική διακύμανση της ανθρώπινης φωνής γύρω από έναν κεντρικό τόνο ( pitch ) . Σε πολλούς σχηματισμούς , το vibrato χαρακτηριστικά ξεκινάει μετά από μία μικρή καθυστέρηση ( delay ) , αφήνοντας τα δείγματα να χρησιμοποιηθούν σε γρήγορα περάσματα , μεταβάσεις στις οποίες το vibrato δεν θα εφαρμοζόταν κανονικά .
2. **Non Vibrato** : περιγράφουμε μία νότα που κρατά στενά ( tightly ) στον κύριο τόνο ( pitch ) της . Για μεγάλης διάρκειας κρατούμενες νότες μπορεί να ακουστεί ψυχρός ο ήχος και λειψός στην έκφραση .

Αλλά ίσως μερικές φορές να τον προτιμήσουμε ανάλογα με το στυλ που γράφουμε .

### **Ισχύς και Δυναμικές ( Stress and Dynamics )**

- **Sforzando \*** : περιγράφει την νότα που παίζεται με επιπλέον δύναμη , το οποίο έχει ως αποτέλεσμα όχι μόνο να ακούγεται δυνατώτερα , αλλά και να έχει μεγαλύτερη ισχύ σε σχέση με άλλες νότες δίπλα της . Αυτός ο όρος υφίσταται σε μία νότα ή σε μερικές νότες που πρέπει να ξεχωρίσουν . Είναι κουραστικό στα αυτιά και επομένως ασυνήθιστο να ακούμε πολλές Sforzando νότες στη σειρά .
- **Attack accent** : Είναι από πολλούς σχηματισμούς στο EWQLSO . Το ποσό αυτό συνήθως το ελέγχουμε από τη ρόδα Mod Wheel , λιγότερο συχνά από το velocity του note-on event . Αυτός ο όρος αναφέρεται σε μία συνοπτική ισχύ στην αρχή μιας νότας .
- **Forte Piano\*** : περιγράφει έναν σχηματισμό , όπου νότες αρχίζουν δυνατά ( forte ) και γρήγορα πέφτει σε ένα χαμηλότερο επίπεδο ( piano ) για το συνεχές ( sustained ) μέρος .
- **Crescendo \*** : αναφέρεται σε μία συνεχή άνοδο της δυναμικής ( loudness ) . Σχηματισμοί τέτοιου είδους , ηχογραφούμε το ζωντανό όργανο σε crescendo τρόπο παιξίματος σε μία μοναδική νότα , ώστε το εφέ να είναι ομαλό ( smoother ) και πιο φυσικό από ότι μία μετάβαση ( cross fade ) μεταξύ layers στο DXF .
- **Crescendo on release \*** : Είναι μία ιδιότητα ποικίλων σχηματισμών όπου το release trail , εκτός από το να συλλάβει ( capture ) ένα φυσικό release και ένα βάθος ( reverb ) της αίθουσας , στην πραγματικότητα παρέχει έναν μετέπειτα γεγονός , ένα συνοπτικό crescendo ( ακολουθούμενο από το δικό του release και reverb ) . Προσέξαμε να μην την κρατάμε την κεντρική νότα για πάρα πολύ ώρα πατημένα όπου αρχίζει το decay ειδικά η ξαφνική επανάληψη της νότας στην έναρξη του release trail θα ακουστή αφύσικη ( εκτός αν είναι αυτό που θέλουμε να πετύχουμε ) .
- **Diminuendo \*** : Είναι το αντίθετο ενός crescendo , μία συνεχόμενη ( continuous ) μείωση στην ηχηρότητα ( loudness ) .

## “ Διακόσμηση “και φράσεις ( Ornamentation and Phrases )

- **Grace notes \*** : Είναι μικρές μοναδικές νότες όπου κατά άμεσο τρόπο προηγούνται της κύριας νότας .
- **Glissando \*** : Έχει γενική χρησιμότητα και πολλαπλές έννοιες . Σε αυτή τη βιβλιοθήκη , αναφέρεται ως ένα σύντομο ανοδικό τρέξιμο που προηγείται της κύριας νότας . , Παραδείγματος χάριν, να χρησιμοποιηθεί ως επανάληψη σε μια μελωδική φράση. Λόγω της ταχύτητάς της, που χρησιμοποιεί μια τέτοια ενσωματωμένη φράση ηχεί φυσικότητα γράφοντας το όπως χωριστές νότες .
- **Rips \*** : Περιγράφει τα χάλκινα πνευστά ( τομέας ) ισοδύναμα του glissando όπως ανωτέρω, ένα σύντομο ανοδικό τρέξιμο που προηγείται της κύριας νότας .
- **Trill \*** : Αναφέρεται στη γρήγορη εναλλαγή δύο νότων , είτε ένα μισό βήμα ( half-step ) είτε ολόκληρο βήμα ( whole-step ) χώρια .
- **Fall \*** : Αναφέρεται μέσα στο EWQLSO , σε μια γρήγορη, προς τα κάτω χρωματική κλίμακα που αρχίζει στη δεδομένη νότα και που τελειώνει μια οκτάβα κάτω .

## Τεχνικές ( Techniques )

- **Flutter tongue \*** : Αναφέρεται στη γρήγορη μετακίνηση της γλώσσας φυσώντας στο επιστόμιο του οργάνου. Η τεχνική συγκρίνεται μερικές φορές με το rolled “ρ” μερικών νότιων Ευρωπαϊκών γλωσσών.
- **Shake** : Περιγράφει ένα συνοπτικό, χονδροειδές , trill – like χαρακτηριστικό του γαλλικού κόρνου .
- **Sordino** : Αναφέρεται σε έναν ήχο που παίζεται με σίγαση ( mute in place ) . Κάθε όργανο έχει χαρακτηριστικό ήχο σίγασης ( muted sound ) , κάποιες στιγμές αρκετά διαφορετικές και από το ίδιο το όργανο.

## Έγχορδα – συγκεκριμένοι σχηματισμοί ( String – specific articulations )

- **Pizzicato** \* Είναι το το όνομα που δίνεται στον ήχο των εγχόρδων που παίζονται με τα δάχτυλα αντί με ένα δοξάρι . Δημιουργεί αυτό , ένα πολύ μικρό σε διάρκεια ήχο που μπορεί να κόψει μέσω ακόμη και μιας πυκνής ενορχήστρωσης ( orchestration ) .
- **Marcato** \* αναφέρεται στις που παίζονται έντονα με το δοξάρι και που είναι συνήθως ελαφρώς χωρισμένες από τις γειτονικές τους νότες .
- **Martele** \* Είναι ένας όρος ο οποίος περιγράφει ένα μουσικό στυλ παιξίματος , στο οποίο το τόξο ωθεί δυνατά στη χορδή και ο ήχος σταματά εν συντομία μεταξύ των νότων , επιτυγχάνοντας μια ισχυρή έμφαση στην έναρξη κάθε νότας . Είναι συνηθισμένο για το δοξάρι να αντιστραφεί η κατεύθυνση στην έναρξη κάθε νέας νότας , ως εκ τούτου το “ επάνω κάτω ” στο όνομα των περισσότερων Martele σχηματισμό αρχείων .
- **Spiccato** \* Αναφέρεται σε ένα στυλ των εγχόρδων τρόπων παιξίματος , στο οποίο το δοξάρι αναπηδά από τη χορδή με κάθε νότα . Σε μερικές περιπτώσεις , η τεχνική παιξίματος Spiccato ακούγεται με υψηλά velocities .
- **Tremolo** \* περιγράφει μια γρήγορη επανάληψη της ίδιας νότας παραγόμενη από την εναλλαγή πάνω-κάτω κτυπημάτων του δοξαριού , χωρίς να αφήνουμε το δοξάρι εκτός χορδών . Αυτή η τεχνική συνοδεύει συχνά τις μυστήριες σκηνές στους κινηματογράφους.

## Έκφραση ( Expression )

Μερικοί από τους όρους που χρησιμοποιούμε στο EWQLSO είναι υποκειμενικοί . Επειδή έχουν αναλυθεί προηγουμένως , τις ξαναβλέπουμε στις ακόλουθες κατηγορίες :

- Έκφρασης ( expression )
- Συγκίνησης ( emotion )
- Butter Legato
- Λυρικοί ( lyrical )

## Πίνακες σχηματισμών

Αυτό που ακολουθεί , είναι μία σειρά από πίνακες , ένας ανά σχηματισμό τύπου . Αυτοί οι πίνακες , έχουν πολλαπλές χρήσεις . Μία πρώτη χρησιμότητα είναι αν θέλουμε να αλλάξουμε από ένα όργανο σε ένα άλλο, και το πρώτο όργανο περιέχει ένα συγκεκριμένο σχηματισμό μία grace νότα για παράδειγμα , τότε μπορούμε να δούμε από αυτούς τους πίνακες και να βρούμε ποια άλλα όργανα μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε . Δεύτερον , όταν φτιάχνουμε έναν ήχο «επιπέδων» ( layered ) από αρκετά διαφορετικά όργανα , μπορεί να θέλουμε μία μίξη εγχόρδων και χάλκινων πνευστών σε συμμετρία μεταξύ των οργάνων ( λόγω ότι μερικοί σχηματισμοί είναι διαθέσιμοι σε μερικά αλλά όχι όλα τα μέλη μιας οικογένειας ) . Γνωρίζοντας αυτές τις διαφορές σε βάθος μπορούμε να κάνουμε ένα πολύ όμορφο σχέδιο ( project ) ακουστικά .

Οι πίνακες ξεκινάνε στην επόμενη σελίδα .



Slur			P	G	S
18 Violins	18V Slur fast		✓		
18 Violins	18V Slur medium		✓		
18 Violins	18V Slur slow		✓		
4 Trumpets	4TP Slur		✓	✓	
4 Trumpets	4TP Slur fast		✓	✓	
4 Trumpets	4TP Keyswitch C0-A0	G#0=slow, A0=fast	✓	✓	
Trumpet	STP Slur		✓	✓	
Trumpet	STP Keyswitch C0-G#0	F#0=fast, G0=slur	✓	✓	

Portato			P	G	S
10 Cellos	VCS Portato short		✓	✓	
10 Cellos	VCS Portato		✓		
9 Double Basses	CBS Portato		✓		
Bass Clarinet	BCL Portato		✓	✓	
Bassoon	BSN Portato		✓	✓	
Clarinet	SCL Portato		✓	✓	
Contrabassoon	CTB Portato f		✓		
3 Wagner Tubas	3WT Sustain portato +		✓		
4 Trombones	4TB Portato, accented		✓	✓	
4 Trombones	4TB Portato, cross fade to sustain		✓	✓	
4 Trombones	4TB Portato		✓	✓	
4 Trombones	4TB Keyswitch A-1-D#0	D#0=portato	✓	✓	
6 French Horn	6FH Keyswitch C0-D#0	D#0=portato	✓	✓	
6 French Horn	6FH Portato		✓	✓	
French Horn	SFH Keyswitch C0-E0	E0=portato	✓	✓	
French Horn	SFH Portato		✓	✓	
Trumpet	STP Keyswitch C0-G#0	D#0=portato	✓	✓	
Trumpet	STP Portato release expressive		✓		
Trumpet	STP Portato		✓	✓	

Το όργανο όπου έχει σημάδι ( + ) έχει ένα heavily accented portato μόνο στα υψηλά velocities.

Staccato			P	G	S
10 Cellos	VCS Quick up down		✓	✓	✓
10 Violas	VAS Short martele up dn marcato short		✓	✓	
10 Violas	VAS Short martele up down		✓	✓	
11 Violins	11V Quick up down marcat		✓	✓	
11 Violins	11V Quick up down spiccato		✓	✓	
11 Violins	11V Quick up down		✓	✓	✓
11 Violins	11V Short 3-way round robin		✓	✓	
11 Violins	11V Short 3-way spiccato round robin		✓	✓	
18 Violins	18V Keyswitch fast C0-A#0	G0=up G#0=down	✓		
18 Violins	18V Quick up down marcato short		✓	✓	
18 Violins	18V Quick up down marcato up down		✓	✓	
18 Violins	18V Quick up down		✓	✓	
18 Violins	18V Short 3-way round robin		✓	✓	
9 Double Basses	CBS Quick up down mod wheel slaps		✓	✓	
9 Double Basses	CBS Quick up down		✓	✓	✓
3 Clarinets	3CL Keyswitch C0-F0	C#0=staccato	✓	✓	
3 Clarinets	3CL Staccato		✓	✓	✓
3 Flutes	3FL Keyswitch trill C0-G0	C#0=staccato	✓	✓	
3 Flutes	3FL Keyswitch C0-G0	C#0=staccato	✓	✓	
3 Flutes	3FL Staccato		✓	✓	
3 Oboes	3OB Keyswitch trill C0-F0	C#0=staccato	✓		
3 Oboes	3OB Keyswitch C0-F0	C#0=staccato	✓		
3 Oboes	3OB Keyswitch C0-F0	C#0=staccato	✓		
3 Oboes	3OB Staccato		✓	✓	
Alto Flute	AFL Keyswitch C0-E0	C#0=staccato	✓		
Alto Flute	AFL Staccato		✓		
Bass Clarinet	BCL Keyswitch C0-F#0	D#0=staccato	✓	✓	
Bass Clarinet	BCL Staccato		✓	✓	✓
Bassoon	BSN Keyswitch C0-D0	C#0=staccato	✓	✓	
Bassoon	BSN Keyswitch C0-D0	C#0=staccato	✓	✓	
Bassoon	BSN Staccato		✓	✓	✓
Clarinet	SCL Keyswitch C0-D0	C#0=staccato	✓	✓	
Clarinet	SCL Keyswitch C0-F#0	C#0=staccato	✓	✓	
Clarinet	SCL Staccato		✓	✓	✓
Concert Flute	SFL Keyswitch C0-D0	C#0=staccato	✓	✓	
Concert Flute	SFL Keyswitch C0-F#0	C#0=staccato	✓	✓	
Concert Flute	SFL Staccato		✓	✓	✓
Contrabassoon	CTB Keyswitch C3-D3	C#3=staccato	✓		
Contrabassoon	CTB Keyswitch C3-F#3	C#3=staccato	✓		
Contrabassoon	CTB Staccato		✓	✓	✓
English Horn	EHN Keyswitch C0-D0	C#0=staccato	✓	✓	
English Horn	EHN Keyswitch C0-F#0	C#0=staccato	✓	✓	
English Horn	EHN Staccato		✓	✓	
Oboe	SOB Keyswitch C0-D0	C#0=staccato	✓	✓	

<b>Staccato(συνέχεια)</b>					
Oboe	SOB Keyswitch C0-G0	C#0=staccato	✓	✓	
Oboe	SOB Keyswitch trill C0-F0	C#0=staccato	✓	✓	
Oboe	SOB Staccato		✓	✓	✓
Piccolo Flute	PFL Keyswitch C0-E0	C#0=staccato	✓		
Piccolo Flute	PFL Keyswitch Trill C0-E0	C#0=staccato	✓	✓	
Piccolo Flute	PFL Sstaccato		✓	✓	✓
4 Trombones	4TB Keyswitch A-1-B-1	A#-1=staccato	✓	✓	
4 Trombones	4TB Keyswitch A-1-D#0	A#-1=staccato	✓	✓	
4 Trombones	4TB Staccato fast		✓	✓	✓
4 Trombones	4TB Staccato		✓	✓	
4 Trumpets	4TP Keyswitch C0-A0	C#0=staccato	✓	✓	
4 Trumpets	4TP Keyswitch C0-D0	C#0=staccato	✓	✓	
4 Trumpets	4TP Staccato		✓	✓	✓
6 French Horns	6FH Keyswitch C0-A0	C#0=staccato	✓	✓	
6 French Horns	6FH Keyswitch C0-E0	C#0=staccato	✓	✓	
6 French Horns	6FH Staccato		✓	✓	✓
French Horn	SFH Keyswitch C0-D0	C#0=staccato	✓	✓	
French Horn	SFH Keyswitch C0-E0	C#0=staccato	✓	✓	
French Horn	SFH Staccato		✓	✓	✓
Trombone	STB Keyswitch C0-D0	C#0=staccato	✓	✓	
Trombone	STB Staccato		✓	✓	✓
Trumpet	STP Keyswitch C0-D0	C0#=staccato	✓	✓	
Trumpet	STP Keyswitch C0-G#0	C0#=staccato	✓	✓	
Trumpet	STP Staccato		✓	✓	✓
Tuba	STU Keyswitch C4-D#4	C#4=staccato	✓		
Tuba	STU Keyswitch C4-D4	C#4=staccato	✓	✓	
Tuba	STU Staccato		✓	✓	

Στην έκδοση Silver οι διακόπτες περιέχουν είτε Staccato ή Mock Staccato σχηματισμούς – αρθρώσεις .

<b>Sforzando</b>			<b>P</b>	<b>G</b>	<b>S</b>
9 Double Bases	CBS Sforzando		✓		
9 Double Bases	CBS Keyswitch C3-F#3	F3=sforzando	✓	✓	
Oboe	SOB Sforzando		✓	✓	
Oboe	SOB Keyswitch C0-G0	D#0=sforzando	✓	✓	
4 Trumpets	4TP Sforzando		✓	✓	
4 Trumpets	4TP Keyswitch C0-A0	E0=sforzando	✓	✓	
6 French Horns	6FH Keyswitch C0-A0	A0=long sforzando	✓	✓	
6 French Horns	6FH Sforzando		✓	✓	
French Horn	SFH Keyswitch C0-E0	D#0=sforzando	✓	✓	
French Horn	SFH Sforzando crescendo		✓	✓	
Trumpet	STP Keyswitch C0-G#0	F0=sforzando	✓	✓	
Trumpet	STP Sforzando crescendo		✓	✓	
Tuba	STU Keyswitch C4-D#4	D#4=sforzando	✓		
Tuba	STU Sforzando		✓		

<b>Forte-Piano</b>			<b>P</b>	<b>G</b>	<b>S</b>
9 Double Basses	CBS Forte piano		✓	✓	✓
9 Double Basses	CBS Keyswitch C3-F#3	D3=forte piano	✓	✓	
9 Double Basses	CBS Master Keyswitch	F-1=forte piano			✓
4 Trombones	4TB Forte piano		✓	✓	
4 Trombones	4TB Forte piano release crescendo		✓	✓	
4 Trombones	4TB Keyswitch A-1-D#0	C#0=forte piano	✓	✓	
4 Trumpets	4TP Forte piano		✓	✓	
4 Trumpets	4TP Forte piano, release crescendo		✓	✓	
4 Trumpets	4TP Keyswitch C0-A0	F0=fp F#0=fp, cresc rel	✓	✓	
6 French Horns	6FH Keyswitch C0-A0	G0=fp	✓	✓	
6 French Horns	6FH Forte piano cross fade		✓	✓	
6 French Horns	6FH Sustain forte piano		✓	✓	

<b>Crescendo &amp; Crescendo on Release</b>			<b>P</b>	<b>G</b>	<b>S</b>
10 Cellos	VCS Crescendo		✓		
18 Violins	18V Cluster & air ( effects )		✓	✓	
9 Double Basses	CBS Crescendo		✓		
9 Double Basses	CBS FX ( cluster & crescendo )		✓	✓	
Solo Violin	SVL Crescendo		✓		
Solo Violin	SVL Expressive crescendo		✓		
Solo Violin	SVL Keyswitch C0-A0	A0=sus, cresc release	✓		
Solo Violin	SVL Sustain vibrato crescendo release		✓		
Bass Clarinet	BCL Expressive fast ( swell )		✓	✓	
Bass Clarinet	BCL Keyswitch C0-F#0	F0=expressive cresc	✓	✓	
Bassoon	BSN Expressive Long crescendo		✓	✓	
Bassoon	BSN Expressive short ( crescendo )		✓	✓	
Contrabassoon	CTB Expressive short crescendo		✓		
French Horn	SFH Sforzando crescendo		✓	✓	
4 Trombones	4TB Crescendo long		✓		
4 Trombones	4TB Crescendo medium		✓		
4 Trombones	4TB Crescendo short		✓		
4 Trombones	4TB Forte-piano release crescendo		✓	✓	
4 Trumpets	4TP Forte-piano release crescendo		✓	✓	
4 Trumpets	4TP Keyswitch C0-A0	F#0=f-p, cresc release	✓	✓	
4 Trumpets	4TP Keyswitch C0-G#0	G#0=crescendo	✓	✓	
Trumpet	STP		✓	✓	

<b>Diminuendo</b>		<b>P</b>	<b>G</b>	<b>S</b>
11 Violins	11V Expressive diminuendo	✓		
3 Flutes	3FL Expressive diminuendo	✓	✓	

<b>Diminuendo</b>		<b>P</b>	<b>G</b>	<b>S</b>
3 Flutes	3FL Grace notes	✓		
3 Oboes	3OB Grace notes	✓		
Concerts Flute	SFL Grace notes	✓	✓	
Contrabassoon	CTB Grace notes	✓		
English Horn	EHN Grace notes	✓		
Oboe	SOB Grace notes	✓	✓	

<b>Glissando</b>		<b>P</b>	<b>G</b>	<b>S</b>
11 Violins	11V Glissando long	✓		
11 Violins	11V Glissando short	✓		
3 Flutes	3FL Glissando long	✓		
3 Flutes	3FL Glissando short	✓		
Bass Clarinet	3BC Glissando	✓		
Bassoon	BSN Glissando	✓		
Contrabassoon	CTB Glissando	✓		
English Horn	EHN Glissando	✓		
Oboe	SOB Glissando	✓	✓	
Piccolo Flute	PFL Glissando	✓		

<b>Rips</b>		<b>P</b>	<b>G</b>	<b>S</b>
3 Wagner Tuben	3WT Glissando rips	✓		
6 French Horns	6FH Glissando rips long	✓	✓	
6 French Horns	6FH Glissando rips short	✓	✓	
6 French Horns	6FH Glissando rips short, alternate	✓	✓	
6 French Horns	6FH FX Keyswitch C0-D#0	✓	✓	

C0= rips short  
C#0= rips shrt , altrn.  
D0= rips long

<b>Trills: Half-step &amp; whole-step</b>			<b>P</b>	<b>G</b>	<b>S</b>
10 Cellos	VCS Trill half & VCS Trill whole		✓	✓	✓
10 Cellos	VCS Keyswitch trill C0-F#0	F0=half, F#0=whole	✓	✓	
10 Cellos	VCS Master Keyswitch	F#0=half, G=whole			✓
11 Violins	11V Trill half & 11V Trill whole		✓	✓	✓
11 Violins	11V Keyswitch trill C0-E0	D#0=half, E0=whole	✓	✓	
11 Violins	11V Master Keyswitch	F#0=half, G=whole			✓
3 Flutes	3FL Trill half & 11V Trill whole		✓	✓	✓
3 Flutes	3FL Keyswitch trill C0-G0	F0=half, F#0=whole	✓	✓	
3 Flutes	3FL Master Keyswitch	F#0=half, G=whole			✓
3 Oboes	3OB Trill half & 3OB Trill whole		✓		
3 Oboes	3OB Keyswitch trill C0-F0	D#0=half, E0=whole	✓		
Oboe	SOB Trill half & SOB Trill whole		✓	✓	✓
Oboe	SOB Keyswitch trill C0-F0	D#0=half, E0=whole	✓	✓	
Oboe	SOB Master Keyswitch	F#0=half, G=whole			✓
Piccolo Flute	PFL Trill half & PFL Trill whole		✓	✓	
Piccolo Flute	PFL Keyswitch trill C0-E0	D#0=half, E0=whole	✓	✓	

<b>Falls</b>			<b>P</b>	<b>G</b>	<b>S</b>
English Horn	EHN Falls		✓		
Oboe	SOB Falls		✓	✓	

<b>Flutter Tongue</b>			<b>P</b>	<b>G</b>	<b>S</b>
Concert Flute	SFL Flutter Mod Wheel		✓		
4 Trombones	4TB Flutter tongue		✓	✓	

<b>Pizzicato</b>			<b>P</b>	<b>G</b>	<b>S</b>
10 Cellos	VCS Pizzicato		✓	✓	
18 Violins	18V Pizzicato		✓	✓	
9 Double Basses	CBS Pizzicato mod-wheel slaps		✓	✓	
9 Double Basses	CBS Pizzicato		✓	✓	
Large String Sect	60 Piece string section pizzicato		✓	✓	✓

<b>Marcato</b>			<b>P</b>	<b>G</b>	<b>S</b>
10 Violas	VAS Marcato long		✓	✓	
10 Violas	VAS Marcato short		✓	✓	
10 Violas	VAS Martele up down marcato +		✓	✓	
10 Violas	VAS Martele up down marcato short +		✓	✓	
11 Violins	11V Marcato short		✓	✓	
11 Violins	11V Marcato		✓	✓	
11 Violins	11V Martele up down marcato +		✓	✓	
11 Violins	11V Quick up down marcato +		✓	✓	
18 Violins	18V Keyswitch fast C0-A#0	F#0= short marcato	✓		
18 Violins	18V Marcato long		✓	✓	
18 Violins	18V Marcato medium short		✓	✓	
18 Violins	18V Marcato short		✓	✓	
18 Violins	18V Martele up down marcato medium +		✓	✓	
18 Violins	18V Quick up down marcato short +		✓	✓	
18 Violins	18V Quick up down marcato up down +		✓	✓	
Solo Violin	SVL Marcato vibrato		✓		
Solo Cello	SVC Marcato		✓		
Solo Cello	SVC Martele up down marcato +		✓		

<b>Martele</b>			<b>P</b>	<b>G</b>	<b>S</b>
10 Cellos	VCS Martele up down		✓	✓	
10 Violas	VAS Martele up down marcato		✓	✓	
10 Violas	VAS Martele up down		✓	✓	
11 Violins	11V Martele up down marcato		✓	✓	
11 Violins	11V Martele up down		✓	✓	
18 Violins	18V Keyswitch fast C0-A#0	A0=up A#0=down	✓		
18 Violins	18V Martele up down marcato medium		✓	✓	
18 Violins	18V Martele up down marcato short		✓	✓	
18 Violins	18V Martele up down		✓	✓	
9 Double Basses	CBS Martele up down		✓		
Solo Violin	SVL Martele up down		✓	✓	
Solo Cello	SVC Martele up down		✓		

<b>Spiccato</b>			<b>P</b>	<b>G</b>	<b>S</b>
11 Violins	11V Martele up down spiccato +		✓	✓	
11 Violins	11V Quick up down spiccato +		✓	✓	
11 Violins	11V Short spiccato 3-way round robin		✓	✓	
11 Violins	11V Spiccato		✓	✓	✓
11 Violins	11V Master Keyswitch	F0= spiccato			✓

Τα όργανα που έχουν σταυρό (+) χρησιμοποιούν spiccato μόνο στα υψηλά velocities.

<b>Tremolo</b>			<b>P</b>	<b>G</b>	<b>S</b>
10 Cellos	VCS Tremolo		✓	✓	✓
10 Cellos	VCS Master KS	F0=tremolo			✓
18 Violins	18V Tremolo legato		✓	✓	
18 Violins	18V Tremolo		✓	✓	✓
18 Violins	18V Master Keyswitch	F0=tremolo			✓
9 Double Basses	CBS Tremolo		✓	✓	



## 2.7 Διαγράμματα διακόπτων ( Keyswitch diagrams )

### Εκδόσεις Platinum και Gold – διακόπτες ( keyswitches )

Αυτό που ακολουθεί είναι μια σειρά διαγραμμάτων που παρουσιάζουν ποιες νότες τι σχηματισμούς διαθέτουν ( αρθρώσεις ) .

Όταν υπάρχει ρόδα ( Mod Wheel ) που ελέγχει τα δείγματα σε οποιαδήποτε keyswitched σχηματισμό , αυτό φαίνεται στη δεξιά στήλη . Όταν αυτή η στήλη περιέχει τη λέξη μετάβαση ( cross fade ) , σημαίνει ότι η ρόδα ( Mod Wheel ) αλλάζει τη χροιά ( timbre ) με κάποιο τρόπο .

Οι διακόπτες που δεν είναι ακόμα , όσο γράφουμε αυτό εδώ το κομμάτι της εργασίας , διαθέσιμοι στην έκδοση Gold περιέχουν “ετικέτα “ Platinum only “ με κόκκινο χρώμα . Οι διακόπτες για την έκδοση Silver είναι σε ξεχωριστό τμήμα στο τέλος αυτού του κεφαλαίου .

10 Cellos VCS Keyaw Sordino CO-D0		Platinum only	Mod Wheel controls:	String Sections
C0	A#	>	>	
	A	>	>	
	G#	>	>	
	G	>	>	
	F#	>	>	
	F	>	>	
	E	>	>	
	D#	>	>	
	D	> Sordino legato	>	
	C#	> Sordino sustain	>	
C	> Sordino expressive	>		

10 Cellos VCS Keyswitch CO-E0			Mod Wheel controls:	String Sections
C0	A#	>	>	
	A	>	>	
	G#	>	>	
	G	>	>	
	F#	>	>	
	F	>	>	
	E	> Legato	>	
	D#	> Vibrato expressive legato	>	
	D	> Big sustain	>	
	C#	> Vibrato expressive, fast attack	>	
C	> Vibrato sustain	>		


<b>10 Cellos</b> VCS Keyswitch CO-G0		A# >	Mod Wheel controls:
	A >	>	
	G# >	>	
	G >	>	
	F# >	>	
	F >	>	
	E >	>	
	D# >	>	
	D >	>	
	C# >	>	
	C >	>	
	C0		


<b>10 Cellos</b> VCS Keyswitch Trill CO-F#0		A# >	Mod Wheel controls:
	A >	>	
	G# >	>	
	G >	>	
	F# >	>	
	F >	>	
	E >	>	
	D# >	>	
	D >	>	
	C# >	>	
	C >	>	
	C0		

<b>10 Violas</b> VAS Keyswitch CO-F0		A# >	Mod Wheel controls:
	A >	>	
	G# >	>	
	G >	>	
	F# >	>	
	F >	>	
	E >	>	
	D# >	>	
	D >	>	
	C# >	>	
	C >	>	
	C0		


<b>11 Second Violins</b> 11V Keyswitch Trill CO-E0		A# >	Mod Wheel controls:
	A >	>	
	G# >	>	
	G >	>	
	F# >	>	
	F >	>	
	E >	>	
	D# >	>	
	D >	>	
	C# >	>	
	C >	>	
	C0		


<b>11 Second Violins</b> 11V Keyswitch CO-D0		A# >	Mod Wheel controls:
	A >	>	
	G# >	>	
	G >	>	
	F# >	>	
	F >	>	
	E >	>	
	D# >	>	
	D >	>	
	C# >	>	
	C >	>	
	C0		


<b>9 Double Basses</b> CBS Keyswitch C3-F#3 	# >	Mod Wheel controls:
	A >	>
	G# >	>
	G >	>
	F# >	>
	F >	>
	E >	>
	D# >	>
	D >	>
	C# >	>
	C >	>
	C >	>

<b>Solo Violin</b> SVL Keyswitch C0-A0 	Platinum only	Mod Wheel controls:
	# >	>
	A >	>
	G# >	>
	G >	>
	F# >	>
	F >	>
	E >	>
	D# >	>
	D >	>
	C# >	>
	C >	>


Solo Strings

<b>Solo Violin</b> SVL Keyswitch C0-D0 	Platinum only	Mod Wheel controls:
	# >	>
	A >	>
	G# >	>
	G >	>
	F# >	>
	F >	>
	E >	>
	D# >	>
	D >	>
	C# >	>
	C >	>

<b>Solo Cello</b> SVC Keyswitch C0-A0 	Platinum only	Mod Wheel controls:
	# >	>
	A >	>
	G# >	>
	G >	>
	F# >	>
	F >	>
	E >	>
	D# >	>
	D >	>
	C# >	>
	C >	>


<b>Solo Cello</b> SVC Keyswitch C0-E0 	Platinum only	Mod Wheel controls:
	# >	>
	A >	>
	G# >	>
	G >	>
	F# >	>
	F >	>
	E >	>
	D# >	>
	D >	>
	C# >	>
	C >	>


## Woodwind Sections


<b>3 Clarinets</b> <b>3CL Keyswitch CO-F0</b> 	A#	>	Mod Wheel controls:
	A	>	>
	G#	>	>
	G	>	>
	F#	>	>
	F	> Legato	>
	E	> Sustain	> Cross fade & attack accent
	D#	> Sustain	> Cross fade
	D	> Sustain	> Attack accent
	C#	> Staccato	>
	C	> Sustain	>


<b>3 Flutes</b> <b>3FL Keyswitch Trill CO-G0</b> 	A#	>	Mod Wheel controls:
	A	>	>
	G#	>	>
	G	> Vibrato legato	>
	F#	> Whole-step trill	>
	F	> Half-step trill	>
	E	> Expressive diminuendo	>
	D#	> Non-vibrato sustain	> Cross fade to vibrato sustain
	D	> Sustain	> Attack accent
	C#	> Staccato	>
	C	> Vibrato sustain	>


<b>3 Flutes</b> <b>3FL Keyswitch CO-F0</b> 	A#	>	Mod Wheel controls:
	A	>	>
	G#	>	>
	G	>	>
	F#	>	>
	F	> Vibrato legato	>
	E	> Expressive diminuendo	>
	D#	> Non-vibrato sustain	> Cross fade to vibrato sustain
	D	> Sustain	> Attack accent
	C#	> Staccato	>
	C	> Vibrato sustain	>


<b>3 Oboes</b> <b>3OB Keyswitch Trill CO-F0</b> 	Platinum only		Mod Wheel controls:
	A#	>	>
	A	>	>
	G#	>	>
	G	>	>
	F#	>	>
	F	> Legato	>
	E	> Whole-step trill	>
	D#	> Half-step trill	>
	D	> Vibrato sustain	> Attack accent
	C#	> Staccato	>
	C	> Vibrato sustain	>


<b>3 Oboes</b> <b>3OB Keyswitch CO-D0</b> 	Platinum only		Mod Wheel controls:
	A#	>	>
	A	>	>
	G#	>	>
	G	>	>
	F#	>	>
	F	>	>
	E	>	>
	D#	>	>
	D	> Sustain	> Attack accent
	C#	> Staccato	>
	C	> Vibrato sustain	>

<b>3 Oboes</b> <b>3OB Keyswitch CO-F0</b> 	<b>Platinum only</b>	Mod Wheel controls:
	A# >	>
	A >	>
	G# >	>
	G >	>
	F# >	>
	F >	>
	E >	>
	D# >	>
	D >	>
	C# >	>
	C >	>
	C0	

<b>Alto Flute</b> <b>AFL Keyswitch CO-E0</b> 	<b>Platinum only</b>	Mod Wheel controls:
	A# >	>
	A >	>
	G# >	>
	G >	>
	F# >	>
	F >	>
	E >	>
	D# >	>
	D >	>
	C# >	>
	C >	>
	C0	

<b>Bass Clarinet</b> <b>BCL Keyswitch CO-F#0</b> 		Mod Wheel controls:
	A# >	>
	A >	>
	G# >	>
	G >	>
	F# >	>
	F >	>
	E >	>
	D# >	>
	D >	>
	C# >	>
	C >	>
	C0	

<b>Bassoon</b> <b>BSN Keyswitch CO-D0</b> 		Mod Wheel controls:
	A# >	>
	A >	>
	G# >	>
	G >	>
	F# >	>
	F >	>
	E >	>
	D# >	>
	D >	>
	C# >	>
	C >	>
	C0	

<b>Bassoon</b> <b>BSN Keyswitch CO-G0</b> 		Mod Wheel controls:
	A# >	>
	A >	>
	G# >	>
	G >	>
	F# >	>
	F >	>
	E >	>
	D# >	>
	D >	>
	C# >	>
	C >	>
	C0	

## Solo Woodwinds

<b>Clarinete</b> SCL Keyswitch C0-D0 C0		A# >	Mod Wheel controls:
	A >	>	
	G# >	>	
	G >	>	
	F# >	>	
	F >	>	
	E >	>	
	D# >	>	
	D > Non-vibrato sustain	> Attack accent	
	C# > Staccato	>	
	C > Non-vibrato sustain	>	

<b>Clarinete</b> SCL Keyswitch C0-F#0 C0		A# >	Mod Wheel controls:
	A >	>	
	G# >	>	
	G >	>	
	F# > Legato	>	
	F > Expressive, slow attack	>	
	E > Expressive, fast attack	> Attack accent	
	D# > Portato	>	
	D > Non-vibrato sustain	> Attack accent	
	C# > Staccato	>	
	C > Non-vibrato sustain	>	

<b>Flute</b> SFL Keyswitch C0-D0 C0		A# >	Mod Wheel controls:
	A >	>	
	G# >	>	
	G >	>	
	F# >	>	
	F >	>	
	E >	>	
	D# >	>	
	D > Vibrato sustain	> Attack accent	
	C# > Staccato	>	
	C > Vibrato sustain	>	

<b>Flute</b> SFL Keyswitch C0-F#0 C0		A# >	Mod Wheel controls:
	A >	>	
	G# >	>	
	G >	>	
	F# > Legato	> Cross fade	
	F > Vibrato expressive	>	
	E > Vibrato expressive legato	>	
	D# > Non-vibrato	>	
	D > Vibrato sustain	> Attack accent	
	C# > Staccato	>	
	C > Vibrato sustain	>	

<b>Contrabassoon</b> CTB Keyswitch C3-D3 C3		<b>Platinum only</b>	Mod Wheel controls:
	A# >	>	
	A >	>	
	G# >	>	
	G >	>	
	F# >	>	
	F >	>	
	E >	>	
	D# >	>	
	D > Vibrato sustain	> Attack accent	
	C# > Staccato	>	
	C > Vibrato sustain	>	

<b>Contrabassoon</b> CTB Keyswitch C3-F#3 C3		<b>Platinum only</b>	Mod Wheel controls:
	A#	>	>
	A	>	>
	G#	>	>
	G	>	>
	F#	> Legato	>
	F	> Vibrato expressive long	>
	E	> Vibrato expressive short	>
	D#	> Portato	>
	D	> Vibrato sustain	> Attack accent
	C#	> Staccato	>
C	> Vibrato sustain	>	

<b>English Horn</b> EHN Keyswitch C0-D0 C0			Mod Wheel controls:
	A#	>	>
	A	>	>
	G#	>	>
	G	>	>
	F#	>	>
	F	>	>
	E	>	>
	D#	>	>
	D	> Vibrato sustain	> Attack accent
	C#	> Staccato	>
C	> Vibrato sustain	>	

<b>English Horn</b> EHN Keyswitch C0-F#0 C0			Mod Wheel controls:
	A#	>	>
	A	>	>
	G#	>	>
	G	>	>
	F#	> Legato	>
	F	> Legato slide	>
	E	> Non-vibrato	>
	D#	> Vibrato expressive	>
	D	> Vibrato sustain	> Attack accent
	C#	> Staccato	>
C	> Vibrato sustain	>	

<b>Oboe</b> SOB Keyswitch C0-D0 C0			Mod Wheel controls:
	A#	>	>
	A	>	>
	G#	>	>
	G	>	>
	F#	>	>
	F	>	>
	E	>	>
	D#	>	>
	D	> Vibrato sustain	> Attack accent
	C#	> Staccato	>
C	> Vibrato sustain	>	

<b>Oboe</b> SOB Keyswitch C0-G0 C0			Mod Wheel controls:
	A#	>	>
	A	>	>
	G#	>	>
	G	> Legato	>
	F#	> Vibrato expressive	>
	F	> Non-vibrato	>
	E	> Legato slide	>
	D#	> Sforzando	>
	D	> Vibrato sustain	> Attack accent
	C#	> Staccato	>
C	> Vibrato sustain	>	

<b>Oboe</b> SOB Keyswitch Trill CO-F0		A# >	Mod Wheel controls:
	A >	>	
	G# >	>	
	G >	>	
	F# >	>	
	F >	>	
	E >	>	
	D# >	>	
	D >	>	
	C# >	>	
	C >	>	

<b>Piccolo Flute</b> PFL Keyswitch CO-E0		<b>Platinum only</b>	Mod Wheel controls:
	A# >	>	
	A >	>	
	G# >	>	
	G >	>	
	F# >	>	
	F >	>	
	E >	>	
	D# >	>	
	D >	>	
	C# >	>	


<b>Piccolo Flute</b> PFL Keyswitch Trill CO-E0		A# >	Mod Wheel controls:
	A >	>	
	G# >	>	
	G >	>	
	F# >	>	
	F >	>	
	E >	>	
	D# >	>	
	D >	>	
	C# >	>	
	C >	>	


<b>4 Trombones</b> 4TB Keyswitch A-1-B-1		G >	Mod Wheel controls:
	F# >	>	
	F >	>	
	E >	>	
	D# >	>	
	D >	>	
	C# >	>	
	C >	>	
	B >	>	
	A# >	>	
	A >	>	


<b>4 Trombones</b> 4TB Keyswitch A-1-D#0		G >	Mod Wheel controls:
	F# >	>	
	F >	>	
	E >	>	
	D# >	>	
	D >	>	
	C# >	>	
	C >	>	
	B >	>	
	A# >	>	
	A >	>	

**Brass Sections**





<b>4 Trumpets</b> 4TP Keyswitch CO-A0 	A#	>	Mod Wheel controls:
	A	> Fast slur	>
	G#	> Slow slur	>
	G	> Crescendo	>
	F#	> Forte-piano, crescendo on release	>
	F	> Forte-piano	>
	E	> Sforzando	>
	D#	> Sustain	> Cross fade & attack accent
	D	> Sustain	> Attack accent
	C#	> Staccato	>
	C	> Sustain	>


<b>4 Trumpets</b> 4TP Keyswitch CO-D0 	A#	>	Mod Wheel controls:
	A	>	>
	G#	>	>
	G	>	>
	F#	>	>
	F	>	>
	E	>	>
	D#	>	>
	D	> Sustain	> Attack accent
	C#	> Staccato	>
	C	> Vibrato sustain	>


<b>6 French Horns</b> 6FH Keyswitch Sus CO-D#0 	A#	>	Mod Wheel controls:
	A	>	>
	G#	>	>
	G	>	>
	F#	>	>
	F	>	>
	E	>	>
	D#	> Sustain, faster attack	> Cross fade
	D	> Sustain	> Cross fade
	C#	> Sustain, faster attack	>
	C	> Sustain	>

<b>6 French Horns</b> 6FH Keyswitch CO-A0 	A#	>	Mod Wheel controls:
	A	> Long sforzando	>
	G#	> Mellow sustain	>
	G	> Forte-piano	> Cross fade to sustain
	F#	> Fast slide to sustain	>
	F	> Sustain	> Cross fade to portato
	E	> Portato	>
	D#	> Sustain & attack accent	> Cross fade
	D	> Sustain	> Cross fade
	C#	> Staccato	>
	C	> Sustain	>


<b>6 French Horns</b> 6FH Keyswitch CO-E0 	A#	>	Mod Wheel controls:
	A	>	>
	G#	>	>
	G	>	>
	F#	>	>
	F	>	>
	E	> Mellow sustain	>
	D#	> Sustain	> Cross fade & attack accent
	D	> Sustain	> Cross fade
	C#	> Staccato	>
	C	> Sustain	>


<b>6 French Horns</b> 6FH Keyswitch CO-D#0 	A#	>	Mod Wheel controls:
	A	>	>
	G#	>	>
	G	>	>
	F#	>	>
	F	>	>
	E	>	>
	D#	> Sustain	> Cross fade to portato
	D	> Portato	>
	C#	> Sustain	> Cross fade
	C	> Sustain smooth	>


<b>6 French Horns</b> 6FH Keyswitch FX CO-D#0 	A#	>	Mod Wheel controls:
	A	>	>
	G#	>	>
	G	>	>
	F#	>	>
	F	>	>
	E	>	>
	D#	> Shakes	>
	D	> Rips long	>
	C#	> Rips short, alternate	>
	C	> Rips short	>


<b>French Horn</b> SFH Keyswitch CO-D0 	A#	>	Mod Wheel controls:
	A	>	>
	G#	>	>
	G	>	>
	F#	>	>
	F	>	>
	E	>	>
	D#	>	>
	D	> Sustain	> Attack accent
	C#	> Staccato	>
	C	> Sustain	>


Solo Brass


<b>French Horn</b> SFH Keyswitch CO-E0 	A#	>	Mod Wheel controls:
	A	>	>
	G#	>	>
	G	>	>
	F#	>	>
	F	>	>
	E	>	>
	D#	> Portato	>
	D	> Sforzando	>
	D	> Sustain	> Attack accent
	C#	> Staccato	>
	C	> Sustain	>

<b>Trombone</b> STB Keyswitch CO-D0 	A#	>	Mod Wheel controls:
	A	>	>
	G#	>	>
	G	>	>
	F#	>	>
	F	>	>
	E	>	>
	D#	>	>
	D	> Sustain	> Attack accent
	C#	> Staccato	>
	C	> Sustain	>

<b>Trumpet</b> STP Keyswitch C0-D0  <b>C0</b>	A# >	Mod Wheel controls:
	A >	>
	G# >	>
	G >	>
	F# >	>
	F >	>
	E >	>
	D# >	>
	D > Sustain	> Attack accent
	C# > Staccato	>
	C > Sustain	>

<b>Trumpet</b> STP Keyswitch C0-G#0  <b>C0</b>	A# >	Mod Wheel controls:
	A >	>
	G# > Crescendo	>
	G > Slur	>
	F# > Fast slur	>
	F > Sforzando	>
	E > Vibrato sustain	>
	D# > Portato	>
	D > Sustain	> Attack accent
	C# > Staccato	>
	C > Sustain	>

<b>Tuba</b> STU Keyswitch C4-D#4  <b>C4</b>	<b>Platinum only</b>	Mod Wheel controls:
	A# >	>
	A >	>
	G# >	>
	G >	>
	F# >	>
	F >	>
	E >	>
	D# > Sforzando	>
	D > Sustain	> Attack accent
	C# > Staccato	>
	C > Sustain	>

<b>Tuba</b> STU Keyswitch C4-D4  <b>C4</b>	A# >	Mod Wheel controls:
	A >	>
	G# >	>
	G >	>
	F# >	>
	F >	>
	E >	>
	D# >	>
	D > Sustain	> Attack accent
	C# > Staccato	>
	C > Sustain	>

## 2.8 Πίνακες Κρουστών ( Percussion Tables )

Αντίθετα με τις άλλες τρεις οικογένειες ορχήστρας , πολλά κρουστά όργανα κάνουν μόνο ένα ενιαίο ήχο , ή ένα μικρό ρεπερτόριο των ήχων . Μερικές φορές , αντί της δημιουργίας ενός χωριστού οργάνου , συγκεντρώνονται σε ένα ενιαίο αρχείο με τις διαφορετικές νότες . Αυτές οι συλλογές είναι διαφορετικές από μία εξάρτηση τυμπάνων ( drum kit ) , γιατί αντί μιας συλλογής των ανόμοιων οργάνων που παίζεται από έναν μουσικό σε μια ζωντανή συναυλία, αυτά τα όργανα στο EWQLSO συσχετίζονται συνήθως, παραδείγματος χάριν, διαφορετικοί τύποι κουδουνιών ( bells ) .

Σε άλλες περιπτώσεις , ένα αρχείο οργάνου περιέχει πολλαπλούς σχηματισμούς ενός φυσικού ενιαίου οργάνου . Οι πίνακες σε αυτό το τμήμα ( section ) απαριθμούν τα ονόματα οργάνων μέσα στα αρχεία και προσδιορίζουν ποια σειρά των νότων παίζουν ποιο όργανο ή σχηματισμό . Προσέξαμε ότι μερικές φορές υπάρχουν διαφορετικές χροιές όταν αυτές είναι έχουν διαφορετικά μεγέθη ή μορφές μιας ενιαίας ομάδας οργάνων ( instrument group ) .

Για τα περισσότερα - μη καθορισμένης τονικής οξύτητας - όργανα , αλλά όχι όλα , μόνο τα άσπρα κλειδιά του πληκτρολογίου χρησιμοποιήθηκαν . Φυσικά , για τα χρωματικά ( chromatic ) κρουστά όργανα , όπως το timpani , ή ένα ξυλόφωνο ( xylophone ) , όλες οι δώδεκα νότες της οκτάβας χρησιμοποιούνται .

Πέντε τονικής οξύτητας όργανα έχουν hand-muffled εκδόσεις :

- Crotales
- Glockenspiel
- Orchestral chimes
- Timpani Hits
- Vibraphone

Επειδή το muffling ελέγχεται από τη ρόδα ( Mod Wheel ) , είναι δυνατό να επιτευχθεί η επίδραση της κάλυψης του ήχου ενώ μια νότα ηχεί ήδη .

<b>12'' Band Cymbal</b>		
C3	Cymbal pair	hit, leave open, long ring
D3	Cymbal pair	hit, short ring, then close
E3	Cymbal pair	hit, close immediately

<b>12'' Cymbal</b>		
C3	Suspended cymbal	Roll, slow crescendo
D3	Suspended cymbal	Roll, medium crescendo
E3	Suspended cymbal	Roll, fast crescendo
F3	Suspended cymbal	Hit, long ring

<b>16'' German Cymbal</b>		
C3	Cymbal pair	hit, stay open
D3	Cymbal pair	hit, then close

<b>18'' Cymbal</b>		
C3	Suspended cymbal	Roll, slow crescendo
D3	Suspended cymbal	Roll, medium crescendo
E3	Suspended cymbal	Roll, fast crescendo
F3	Suspended cymbal	Hit, long ring

<b>18'' German Cymbal</b>		
C3	Cymbal pair	hit, stay open
D3	Cymbal pair	hit, then close

<b>18'' Viennese Cymbal</b>		
C3	Cymbal pair	hit, stay open
D3	Cymbal pair	hit, then close

<b>19'' French Cymbal</b>		
C3	Cymbal pair	hit, stay open
D3	Cymbal pair	hit, then close

<b>19'' French Cymbal</b>		
C3	Suspended Cymbal	Roll, slow crescendo
D3	Suspended Cymbal	Roll, medium crescendo
E3	Suspended Cymbal	Roll, fast crescendo
F3	Suspended Cymbal	Hit, long ring
G3	Suspended Cymbal	Brush
A3	Suspended Cymbal	Hit, long ring

<b>20'' French Cymbal</b>		
C3	Cymbal pair	hit, stay open
D3	Cymbal pair	hit, then close

<b>21'' French Cymbal</b>		
C3	Cymbal pair	hit, stay open
D3	Cymbal pair	hit, then close

<b>22'' Cymbal</b>		
C3	Suspended Cymbal	Roll, fast crescendo
D3	Suspended Cymbal	Roll, medium crescendo
E3	Suspended Cymbal	Roll, slow crescendo
F3	Suspended Cymbal	Hit, long ring
G3	Suspended Cymbal	Brush
A3	Suspended Cymbal	Hit, long ring

<b>23'' Gong</b>		
C1	Gong	Roll, fast crescendo
D1	Gong	Roll, very slow crescendo
E1	Gong	slow brush
F1	Gong	fast brush
G1	Gong	Hit, long ring

<b>28'' Gong</b>		
C2	Gong	Roll, very slow crescendo
D2	Gong	Roll, fast crescendo
E2	Gong	Long brush
F2	Gong	Short brush
G2	Gong	Hit, long ring

<b>48'' Gong</b>		
C3	Gong	Roll, very slow crescendo
D3	Gong	hit, long ring

<b>60'' Gong</b>		
C4	Gong	Roll, very slow crescendo
D4	Gong	Long brush
E4	Gong	Short brush
F4	Gong	Hard-mallet hit
G4	Gong	Soft-mallet hit

<b>5 Toms</b>		
C1	Lowest tom	Hit ( left hand )
D1	Lowest tom	Hit ( right hand )
E1	2nd tom	Hit ( left hand )
F1	2nd tom	Hit ( right hand )
G1	Middle tom	Hit ( left hand )
A1	Middle tom	Hit ( right hand )
B1	4th tom	Hit ( left hand )
C2	4 <sup>th</sup> tom	Hit ( right hand )
D2	Highest tom	Hit ( left hand )
E2	Highest tom	Hit ( right hand )

<b>3 Snares</b>		
C1	Small snare	Hit ( left hand )
D1	Small snare	Hit ( right hand )
E1	Small snare	Rim shot
F1	Small snare	Long roll , mf
G1	Small snare	Long roll , f
A1	Small snare	Short roll, fast crescendo
B1	Small snare	Long roll, slow crescendo
C2	Medium snare	Hit ( left hand )
D2	Medium snare	Hit ( right hand )
E2	< empty >	
F2	Medium snare	Long roll, mf
G2	Medium snare	Long roll, f
A2	Medium snare	Short roll, fast crescendo
B2	Medium snare	Long roll, slow crescendo
C3	Large snare	Hit ( left hand )
D3	Large snare	Hit ( right hand )
E3	< empty >	
F3	Large snare	Long roll, mf
G3	Large snare	Long roll, f
A3	Large snare	Short roll, fast crescendo
B3	Large snare	Long roll, slow crescendo

<b>3 Snares DXF Rolls</b>		
C4	Small snare	Long roll
D4	Medium snare	Long roll
E4	Large snare	Long roll
F4	Small snare	Long roll, accent at release ( last hit )
G4	Medium snare	Long roll, accent at release ( last hit )
A4	Large snare	Long roll, accent at release ( last hit )

<b>Bass Drum Concert</b>		
C3	Bass drum	Roll, slow crescendo
D3	Bass drum	Roll, medium length crescendo
E3	Bass drum	Roll, fast crescendo
F3	Bass drum	Long roll, slow crescendo
G3	Bass drum	Roll, loud start, then soft , slow crescendo
A3	Bass drum	Roll, loud start, then soft , med. Length cresc.
B3	Bass drum	Roll, loud start, then soft, fast cresc.
C4	Bass drum	Hit (left hand )
D4	Bass drum	Hit ( right hand )
E4	Bass drum	Hit , lower in pitch
F4	Bass drum	Hit, louder
G4	Bass drum	Long roll, looped

<b>Bass Drum Wagner</b>		
C1	Bass drum	Roll, slow crescendo
D1	Bass drum	Roll, medium length crescendo
E1	Bass drum	Roll, fast crescendo
F1	Bass drum	Long roll, slow crescendo
G1	Bass drum	Roll, loud start, then soft , slow crescendo
A1	Bass drum	Roll, loud start, then soft , med. Length cresc.
B1	Bass drum	Roll, loud start, then soft, fast cresc.
C2	Bass drum	Hit (left hand )
D2	Bass drum	Hit ( right hand )
E2	Bass drum	Roll , p
F2	Bass drum	Loud attack , then p
G2	Bass drum	Long roll, looped

<b>Castanets</b>		
C1	Castanets	Short roll ( 1 sec ) ( left hand )
D1	Castanets	Short roll ( 1 sec ) ( right hand )
E1	Castanets	Long roll ( 3 sec )
F1	Castanets	Single hit ( left hand )
G1	Castanets	Single hit ( right hand )

<b>Crotales</b>		
C3-C5	Crotales	Pitched chromatic scale

<b>Field Drum Ensemble</b>		
C4	Field drum	Single hit ( left hand )
D4	Field drum	Single hit ( right hand )
F4	Field drum	Long roll, mf
G4	Field drum	Long roll, f



<b>Field, Funeral &amp; Tenor Drums</b>		
C4	Field drum	Single hit ( left hand )
D4	Field drum	Single hit ( right hand )
F4	Field drum	Roll mf , accent at release ( 4 sec )
G4	Field drum	Roll f, looped
A4	Field drum	Roll, fast crescendo ( 1 sec )
B4	Field drum	Roll, slow crescendo ( 3 sec )
C5	Funeral drum	Hit ( left hand )
D5	Funeral drum	Hit ( right hand )
E5	Funeral drum	Roll, looped, mf
F5	Funeral drum	Roll, looped, f
G5	Tenor drum	Hit ( left hand )
A5	Tenor drum	Hit ( right hand )

<b>Glockenspiel</b>		
A3-C6	Glockenspiel	Pitched chromatic scale

<b>Glockenspiel Mellow</b>		
A3-C6	Glockenspiel	Pitched chromatic scale

### **Gongs**

Υπάρχουν πολλοί ήχοι από τα άσπρα πλήκτρα του κλαβιέ και πιο συγκεκριμένα τα C1-G1, C2-G2,C3-D3,C4-G4.

<b>Orchestral Chimes</b>		
G2-G4	Orchestral chimes	Pitched chromatic scale

<b>Snare Ensemble Large</b>		
C3	Large snare drum	Single hit ( left hand )
D3	Large snare drum	Single hit ( right hand )
F3	Large snare drum	Long roll, looped, mf
G3	Large snare drum	Long roll, looped, f

<b>Snare Ensemble Small</b>		
C3	Small snare drum	Single hit ( left hand )
D3	Small snare drum	Single hit ( right hand )
F3	Small snare drum	Long roll, looped, mf
G3	Small snare drum	Long roll, looped, f

<b>Tambourine</b>		
E3	Tambourine	Single hit ( left hand )
F3	Tambourine	Single hit ( right hand )
F#3	Tambourine	Slow shake ( 3 sec )
G3	Tambourine	Fast shake ( 2 sec )
G#3	Tambourine	Fast shake ( 3 sec )

<b>Timpani Crescendo Long</b>		
C1-A2	Timpani	Crescendo roll, pitched chromatic scale

<b>Timpani Crescendo Short</b>		
C1-A2	Timpani	Crescendo roll, pitched chromatic scale

<b>Timpani Hits</b>		
C1-A2	Timpani	Single hit ( left hand ), pitched chromatic scale
C3-A4	Timpani	Single hit ( right hand ), pitched chromatic scale

<b>Timpani Hits Crescendo Long</b>		
C1-A2	Timpani	Single hit ( left hand ), pitched chromatic scale
C3-A4	Timpani	Single hit ( right hand ), pitched chromatic scale
C5-A6	Timpani	Longer crescendo roll, pitched chromatic scale

<b>Timpani Hits Crescendo Short</b>		
C1-A2	Timpani	Single hit ( left hand ), pitched chromatic scale
C3-A4	Timpani	Single hit ( right hand ), pitched chromatic scale
C5-A6	Timpani	Longer crescendo roll, pitched chromatic scale

<b>Timpani Rolls</b>		
C1-A2	Timpani	Roll, pitched chromatic scale, looped

<b>Timpani Rolls DXF Mod Wheel</b>		
C1-A2	Timpani	Roll, pitched chromatic scale, looped

<b>Timpani Rolls Release Crescendo</b>		
C1-A2	Timpani	Roll, pitched chromatic scale, looped

Timpani Soft Hits		
C1-A2	Timpani	Softer single hit ( left hand ) , pitched chromatic scale
C3-A4	Timpani	Softer single hit ( right hand ) , pitched chromatic scale

Triangle		
B1	Triangle	Single hit ( left hand ) , lower pitch
C2	Triangle	Single hit ( left hand ) , higher pitch
C#2	Triangle	Single hit ( left hand ) , muffled
D2	Triangle	Single hit ( right hand ) , muffled
D#2	Triangle	Single hit ( right hand ) , lower pitch
E2	Triangle	Single hit ( right hand ) , higher pitch

Various Metals		
C1	Bell tree	Fast upward glissando
D1	Bell tree	Medium speed upward glissando
E1	Bell tree	Slow upward glissando
F1	Bell tree	Upward glissando, playing last notes over & over
G1	Bell tree	Slow downward glissando
A1	Bell tree	Fast downward glissando
B1	Bell, lower pitch	Single hit
C2	Bell, lower pitch	Roll
D2	Bell, lower pitch	Roll
E2	Bell, lower pitch	Roll crescendo
F2	Bell, higher pitch	Single hit
G2	Bell, higher pitch	Roll
A2	Bell, higher pitch	Roll
B2	Bell, higher pitch	Roll crescendo

Various Percussion		
C1	Castanets	Short roll ( left hand ) ( 1 sec )
C#1	Castanets	Short roll ( right hand ) ( 1 sec )
D1	Castanets	Short roll
D#1	Castanets	Short roll
E1	Castanets	Longer roll ( 3 sec )
F1	Castanets	Single click ( left hand )
F#1	Castanets	Single click ( right hand )
G1	Wood block	Single hit, lower pitch
G#1	Wood block	Single hit, higher pitch
A#1	Wood block	Single hit, much higher pitch
B1	Wood block	Single hit, even higher pitch
E2	Policeman's whistle	Short tone ( 1.5 sec )
C3	Slide whistle	Long rising
C#3	Slide whistle	Long falling
D3	Slide whistle	Longer falling

D#3	Slide whistle	Longer rising
E3	Slide whistle	Roller coaster ride ( down, up, down, up, etc. )
F3	Tambourine	Single hit
F#3	Tambourine	Slow shake ( 3 sec )
G3	Tambourine	Fast shake ( 2 sec )
G#3	Tambourine	Fast shake ( 3 sec )

<b>Vibraphone</b>		
F1-F4	Vibraphone	pitched chromatic scale

<b>Xylophone</b>		
C1-A2	Xylophone	pitched chromatic scale

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

### 3.1 Διαδικασία μίξης καναλιών – Plug – ins

Κατά τη διαδικασία μίξης καναλιών φροντίσαμε τη συνολική μας μίξη με προσοχή αν και δεν κάναμε σημαντικές αλλαγές στο ηχόχρωμα και στη μίξη του κάθε οργάνου ξεχωριστά . Αυτό γιατί , το κάθε όργανο από μόνο του όταν είχε ηχογραφηθεί , είχε ήδη χώρο οπότε θα ήταν κάπως υπερβολικό να επέμβουμε σε κάθε όργανο ξεχωριστά .

Σε κάθε Midi κομμάτι ( track ) κάναμε μίξη σε κομμάτι ήχου ( audio track ) για να μπορούμε να επέμβουμε με plug ins .

Στην διαδικασία των Plug-ins χρησιμοποιήσαμε τις ακόλουθες τεχνικές όπου και τις εξηγούμε :

1. Reverb : Η αντήχηση, ή Reverb, δημιουργείται όταν ένας ήχος που παράγεται σε ένα κλειστό χώρο που προκαλεί ένα μεγάλο αριθμό απηχεί την οικοδόμηση και στη συνέχεια αργά αποσύνθεσης όπως ο ήχος απορροφάται από τα τείχη και τον αέρα. Αυτό είναι πλέον αισθητή, όταν η πηγή ήχου σταματά αλλά τον προβληματισμό συνεχιστεί, μειώνοντας το πλάτος, έως ότου δεν μπορεί πλέον να ακουστεί.<sup>3</sup>
2. Time stretching : Όταν θέλουμε να αυξήσουμε τη διάρκεια του ήχου κρατώντας ή όχι σταθερό τη διαμόρφωση .
3. Volume : Είναι η ένταση που μπορούμε να αυξομειώσουμε .
4. Automation : Αυτοματισμοί που μπορούμε να προσθέσουμε στο sequencer είτε στο Panning ( τοποθέτηση ) είτε στην ένταση .
5. Dynamics : Δυναμικές που μπορεί να χρειαστούν κατά τη διάρκεια της επεξεργασίας του έργου .
6. Fade in / Fade out : Τεχνικές ομαλής εισόδου και ομαλής εξόδου ενός ήχου .

Απαξ και ολοκληρώσαμε τις ρυθμίσεις μας συνολικά σε όλα τα κομμάτια ( tracks ) , στη συνέχεια το συνολικό κομμάτι το κάναμε Mix down .

Αυτό που φροντίσαμε ήταν η τελική στάθμη του ήχου να μην ξεπερνάει τα 0 db .

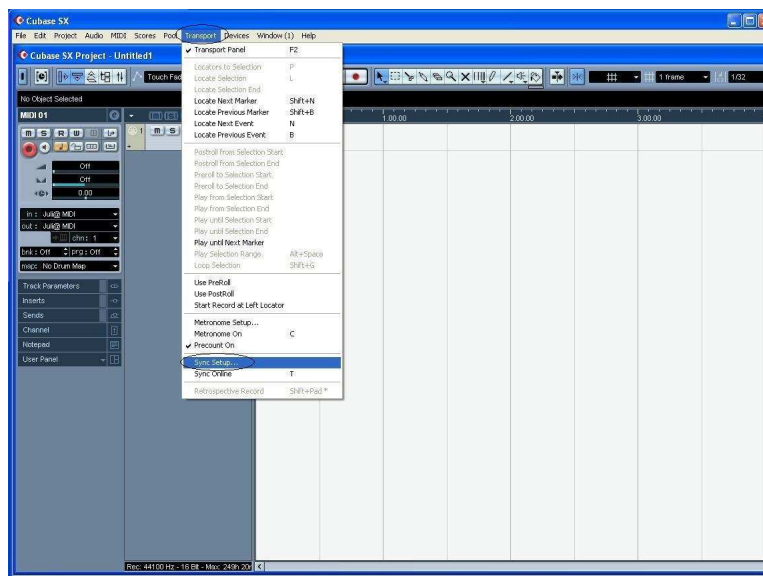
---

<sup>3</sup> <http://en.wikipedia.org/wiki/Reverberation>

### 3.2 Συγχρονισμός υπολογιστών

Κατά τη ηχογράφηση του κομματιού για καλύτερη τεχνολογική ευελιξία του χρήστη μπορεί να κάνει συγχρονισμό υπολογιστών για την καλύτερη παρουσίαση του έργου . Βέβαια αυτό εξαρτάται από το πόσα όργανο ο χρήστης θέλει να παίζουν ταυτόχρονα . Όσα περισσότερα όργανα θέλει ο χρήστης να χρησιμοποιήσει για ανάγκες του έργου ή για αισθητικούς λόγους τόσο μεγαλύτερη υπολογιστική ισχύ χρειάζεται . Αυτό μπορούμε να το ελέγξουμε με το ποια έκδοση της εταιρία East West θα προτιμήσουμε ώστε να μας καλύπτει στις ανάγκες μας . Για κάποιον ο οποίος θέλει μία μέση ορχήστρα που να κλίνει προς έκδοση Home αλλά και έκδοση studio τότε μία πολύ καλή πρόταση είναι η έκδοση Silver ή Gold αντίστοιχα . Τώρα για κάποιον που θέλει πολλές απαιτήσεις θα συνηστούσαμε την έκδοση Platinum . Για να δούμε την διαδικασία συγχρονισμού εξωτερικών συσκευών με το πρόγραμμα μας ( sequencer ) ενεργήσαμε ως εξής :

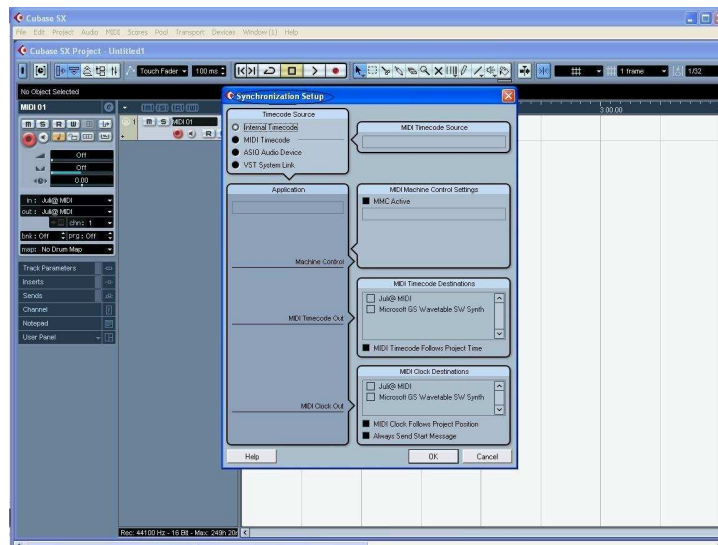
Ανοίξαμε το sequencer και πήγαμε στη μπάρα σε τις διάφορες επιλογές όπου και πήγαμε στο Transport . Στη συνέχεια μεταβήκαμε στην επιλογή Sync Setup όπου και πατήσαμε αυτή την επιλογή ( enter ) .



**Εικόνα 3.2.1**

Διαδικασία συγχρονισμού

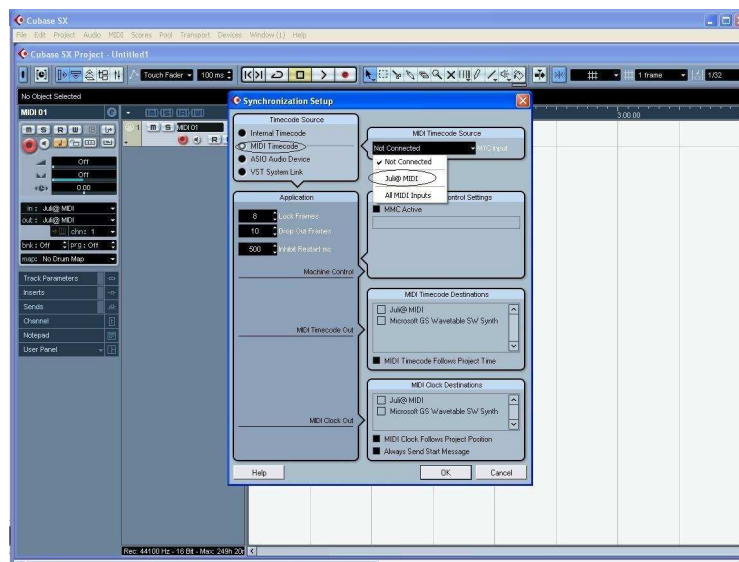
Αμέσως μετά μας βγάζει την παρακάτω καρτέλα όπου και παρατηρούμε πολλές επιλογές .



Εικόνα 3.2.2

Επιλογές Συγχρονισμού

Στα αριστερά μας βλέπουμε τη πηγή του χρονοκώδικα . Εδώ βλέπουμε διάφορες επιλογές είτε εσωτερικής συσκευής , είτε midi χρονοκώδικα , είτε Asio συσκευή ήχου είτε VST σύστημα λινκ . Πατώντας πάνω στο Midi timecode όπου και μας ενδιαφέρει αν θέλουμε να πραγματοποιήσουμε συγχρονισμό στα αριστερά μας παρατηρούμε αρκετές επιλογές .

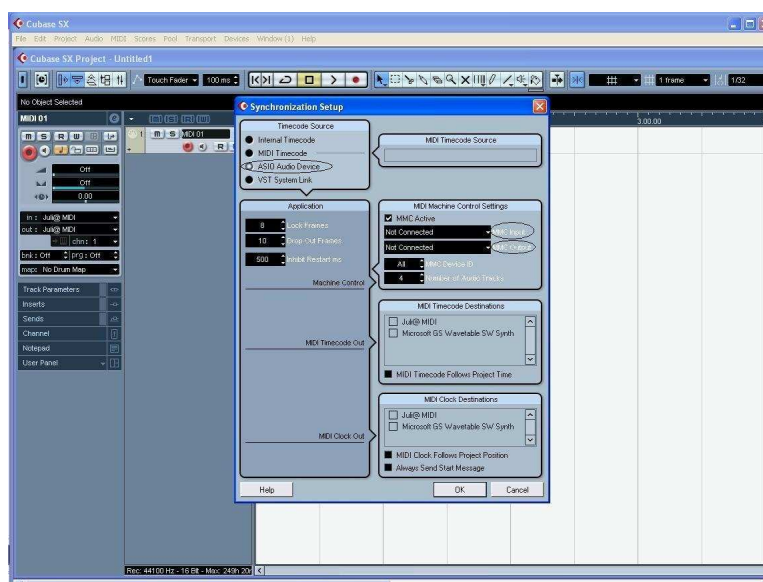


Εικόνα 3.2.3

Επιλογές του Midi χρονοκώδικα

Στα δεξιά μας βλέπουμε την επιλογή πηγή Midi χρονοκώδικα ( Midi Timecode Source ) , γνωστό και σαν SMPTE . Σε αυτό το σημείο επιλέγουμε την κάρτα ήχου μας όπου είναι η είσοδος MTC ( Midi Timecode Control ) .

Αμέσως μετά αν θέλουμε αυτό να ακούγεται θα πρέπει να πάμε στα αριστερά μας και να επιλέξουμε την επιλογή Asio συσκευή ήχου ( Asio Audio Device ) . Όταν την επιλέξουμε στα αριστερά μας θα φανούν πολλοί παράμετροι .



Εικόνα 3.2.4

Παράμετροι της επιλογής Asio Audio Device

Στα δεξιά μας μπορούμε να διακρίνουμε την κεφαλίδα Ρυθμίσεις ελέγχου midi συσκευής ( Midi machine Control Settings ) . Βλέπουμε ότι το κουμπί που γράφει συσκευή ελέγχου midi ( Midi Machine Control - MMC ) είναι ενεργοποιημένο ( Active ) . Αυτό συνεπάγεται ότι μας δίνει την δυνατότητα ελέγχου tape recorder transports και άλλα . Μπορούμε να ορίσουμε μία midi είσοδο και έξοδο για έλεγχο midi συσκευής ( midi Machine Control ) . Η ακόλουθη συσκευή ελέγχου midi αναγνώρισης ταυτότητας ( Midi Machine Control – MMC Device ID ) μπορεί να συμπίπτει στην ταυτότητα ( ID ) χρησιμοποιούμενη από τη συσκευή ελέγχου . Επίσης η επιλογή αριθμός των κομματιών ήχου ( Number of Audio Tracks ) μπορούμε να την θέσουμε στον αριθμό των κομματιών ενός εξωτερικού μαγνητόφωνου ( tape recorder ) .

Κάτω από την επιλογή που αναλύσαμε προηγουμένως θα βρούμε και την επιλογή Midi χρονοκώδικες προορισμοί ( Midi Timecode destinations ) . Σε αυτό το σημείο μπορούμε να επιλέξουμε σε ποιες εξόδους θα στέλνουμε Midi χρονοκώδικα ελέγχου



( Midi Timecode Control ) . Αν θέλουμε να μπορούμε να ανατροφοδοτούμε συνέχεια το ίδιο υλικό ( Loop ) , ή να πηδάμε από ένα μέρος σε ένα άλλο κατά τη διάρκεια ακρόασης του κομματιού ( playback ) , τότε μπορούμε να ενεργοποιήσουμε την επιλογή Midi χρονοκώδικας ακολουθία το σχέδιο χρόνου ( Midi Timecode Follows Project Time ) .

Στην τελευταία μας επιλογή στα δεξιά μας ο χρήστης βλέπει την επιλογή midi ρολόι προορισμοί ( Midi clock destinations ) . Σε αυτό εδώ το κομμάτι ο χρήστης επιλέγει που να στείλει τις εξόδους που στέλνει το midi ρολόι ( midi clock ) . Κάθε φορά θα στέλνουμε ένα αρχικό μήνυμα ( start message ) όπου το midi ρολόι ( midi clock ) το λαμβάνει εισάγοντας Αρχή , στοπ και συνέχεια ( Start , stop , Continue ) . Επειδή όμως μερικές συσκευές midi ( για παράδειγμα drum machines ) δεν αναγνωρίζουν την εντολή συνέχεια ( continue ) , τότε σε αυτές τις περιπτώσεις ενεργούμε πατώντας την επιλογή πάντα στέλνε αρχικό μήνυμα ( Always send Start Message ) . Όταν αυτή η επιλογή είναι ενεργοποιημένη μόνο η αρχική εντολή ( start ) χρησιμοποιείται .

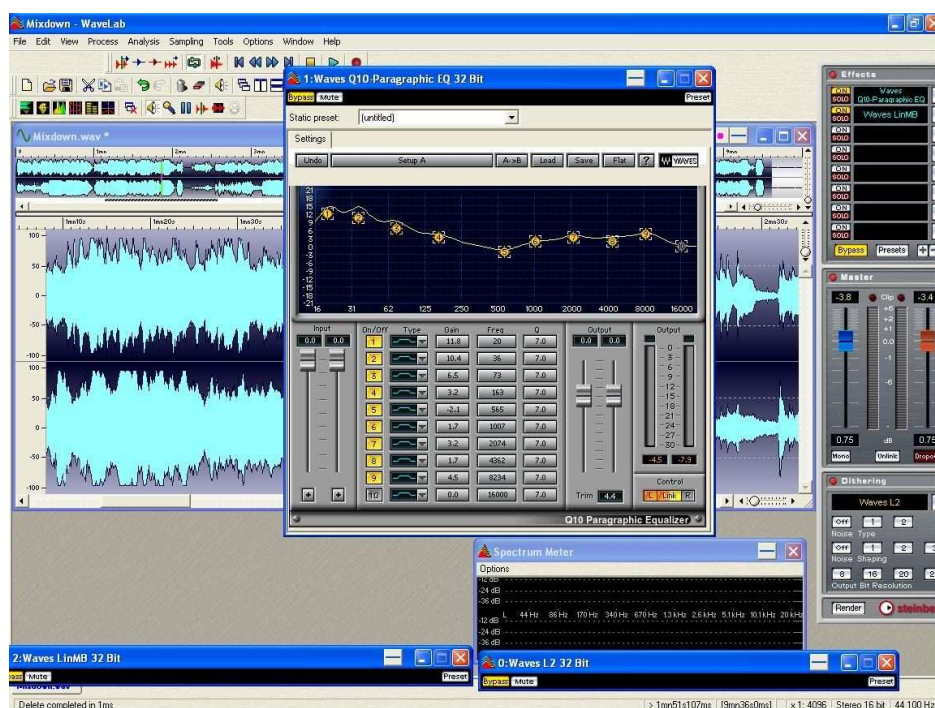
### 3.3 Διαδικασία Mastering

Στη συνέχεια, την επεξεργασία του ήχου την κάναμε με την βοήθεια του προγράμματος Wavelab 5.01b της Steinberg και με τη χρήση των DirectX plugins της Waves .

Ανοίξαμε το τελικό Mixdown από το πρόγραμμα Cubase όπου το επεξεργαστήκαμε στο Wavelab .

Πρώτο και κύριο ήταν να ρυθμίσουμε τις συχνότητες εκεί όπου δεν «ακούγονται» .

Ανοίξαμε τα Waves και συγκεκριμένα το Plug –in waves Q10 Parabolic EQ τον ισοσταθμιστή όπου ρυθμίσαμε τη τελική κυματομορφή .



Εικόνα 3.3.1

Ρυθμίσεις του ισοσταθμιστή ( eq )

Ταυτόχρονα είχαμε ανοίξει και τον μετρητή φάσματος ( spector meter ) ώστε να μπορούμε να ελέγχουμε άμεσα τις όποιες ρυθμίσεις κάνουμε στο τελικό μας αρχείο .

Στη συνέχεια ανοίξαμε πάλι από τα Direct-x της Waves το waves Lin MB .

Αυτός είναι ένας συμπιεστής –κομπρέσορας δυναμικής σε όλες τις μπάντες συχνοτήτων .



Εικόνα 3.3.2

Ρυθμίσεις του συμπιεστή ( compressor )

Πάντα είχαμε ανοικτό το μετρητή φάσματος όπου βλέπαμε που κυμαίνονται οι εντάσεις και που έχουμε έντονες συχνότητες .

Τελειώνοντας χρησιμοποιήσαμε στο Dithering ( θόρυβος κατά την ψηφιοποίηση ) των Waves L2 .

Στις ρυθμίσεις επιλέξαμε την έξοδο να είναι -0.3 και στα κουτάκια αριστερά ο ρυθμός μπιτ να είναι 16 ο τύπος 2 και το shaping ultra . Κατεβάσαμε το threshold μέχρι να αυξηθεί όλο το συχνοτικό φάσμα τόσο ώστε να μην χαλάσουν οι δυναμικές του κομματιού αλλά να ανέβει σαν συχνοτικό επίπεδο .



Εικόνα 3.3.3

Ρυθμίσεις του θορύβου ( Dithering )

### **3.4 Μορφολογική προσέγγιση του έργου**

Τίτλος έργου : Μία αιωνιότητα και μία μέρα

Συνθέτης : Αλέξανδρος Κατσάνης

Έτος σύνθεσης : 2009

Διάρκεια : 09' : 25''

Tempo : 4/4 , 80 bpm

#### **Μέρος Α**

Το πρώτο μέρος ξεκινάει με το όργανο πιάνο και φλάουτο από το δεύτερο μέτρο ως το δέκατο . Στη συνέχεια γίνεται μία ερωτο – απάντηση με το τσέλο από το εντέκατο μέτρο ως και το 21 μέτρο όπου και γίνεται ατελής πτώση όπου καταλήγει στην τονική . Το κομμάτι είναι γραμμένο σε ντο μείζονα . Στη συνέχεια έχουμε επανάληψη του θέματος από το φλάουτο και με τον ίδιο τρόπο αντίστοιχα έχουμε ερωτο – απάντηση με το βιολοντσέλο . Στο 39<sup>ο</sup> μέτρο έχουμε το βιολοντσέλο μαζί με το φλάουτο για να δώσουμε μία κορύφωση στο κομμάτι όπου πηγαίνουμε για λίγο στη φα μείζονα , ώστε να τελειώσει ξανά στην τονική ντο μείζονα .

Στις παύσεις στο πρώτο μέρος θα πρέπει να πούμε ότι έχουμε σιγή σε όλα τα όργανα για λόγους αισθητικής .

#### **Μέρος Β**

Στο δεύτερο μέρος είμαστε στην Λα μινόρε όπου στην αρχή του θέματος έχουμε μία εισαγωγή από ένα legato βιολί με την απάντηση του τρομπονιού για να μας εισάγει στο θέμα όπου πρωταρχικό χαρακτήρα έχει το πιάνο αλλά και το βιολί . Πριν την παύση έχουμε ένα μικρό θέμα από τις 10 βιόλες . Στην συνέχεια μετά την παύση συνυπάρχουν στα ακούσματα βιολιά , βιόλες αλλά και κρουστά δίνοντας ιππικό χαρακτήρα στο β μέρος . Έχουμε και ένα ιδιαίτερο κατέβασμα στο φλάουτο για πτώση όπου συνοδεύεται με ξέσπασμα από κρουστά . Αμέσως μετά από αυτό το ξέσπασμα έχουμε τα 10 βιολοντσέλα σε τρέμολο ώστε να ανεβαίνει σιγά – σιγά το έργο σε συνδυασμό με τις 10 βιόλες όπου παίζουν ένα μικρό riff .

## **Μέρος Α**

Στο τελευταίο μέρος έχουμε για αρχή μία επανάληψη του πρώτου μέρους σε ντο ματζόρε με την ίδια ακριβώς ενορχήστρωση . Θα πρέπει να πούμε ότι τα πρώτα μέτρα του πρώτου μέρους με τα πρώτα μέτρα του πρώτου μέρους προς το τέλος του έργου έχουν τα ίδια μοτίβα . Με το που τελειώνει δίνουμε στον ακροατή την εντύπωση ότι το μέρος τελειώνει αλλά τελικά δεν τελειώνει . Αυτό το πετύχαμε μορφολογικά βάζοντας 10 βιόλες λίγο αριστερά και μετά δεξιά ώστε να κάνουμε το έργο να φαίνεται ότι τελειώνει αλλά στην ουσία να μην συμβαίνει κάτι τέτοιο . Αυτό το πετύχαμε κάνοντας μία παραλλαγή σε λα μινόρε για 13 μέτρα .

Με το που τελείωσε αυτή η παραλλαγή στη συνέχεια κάναμε ξανά επανάληψη του πρώτου μέρους με την ουσιαστική διαφορά να προσθέσουμε και άλλα όργανα ώστε να είναι πιο γεμάτο το κομμάτι ακουστικά και αισθητικά .

Στο τελείωμα του έργου κάναμε ένα μοτίβο στο φλάουτο για περισσότερο ακουστική λεπτομέρεια . Επίσης προσθέσαμε τρομπέτες , κόντρα φαγκότο , βιολιά για περισσότερο ένταση και περισσότερη ενορχήστρωση ώστε να φαίνεται καλύτερα αισθητικά το έργο προς τον ακροατή .

## Επίλογος

Τελειώνοντας μία διπλωματική εργασία τα συναισθήματα είναι ανάμεικτα . Από θέμα τεχνικής άποψης μπορεί να έχει κάποιο ερευνητικό ενδιαφέρον . Σε κάθε περίπτωση όμως τα χρήματα που απαιτούνται από την εταιρία είναι πολύ υψηλά για έναν σπουδαστή ώστε να εμβαθύνει όπου χρειάζεται για περαιτέρω έρευνα .

Ένα καλό και ποιοτικό αποτέλεσμα τελικά πολλές φορές χρειάζεται και ένα οικονομικό απόθεμα , αναλόγως βέβαια για το τι θέλει να κάνει ο χρήστης και που απευθύνεται .

Η ύπαρξη ενός καλού , τεχνολογικά εξοπλισμού τελικά δεν είναι απαραίτητο αλλά ούτε και αδιάφορο . Χρειάζεται εμπειρία , τριβή με το αντικείμενο και πολλά και διαφορετικά ακούσματα για να καταφέρει κανείς να φτάσει σε ένα καλό επίπεδο τόσο αισθητικά όσο και τεχνολογικά .

Μέσα από τις δυσκολίες τόσο σε επίπεδο ακουστικής που αντιμετώπισα όσο και δυσκολίες στο όλο εγχείρημα έχω να αναφέρω ότι τελικά δεν μετράει και τόσο στο να τα παρατάς αλλά να τρίβεσαι με το αντικείμενο , με το σκοπό και στόχο ώστε να σου γίνει καθημερινή συνήθεια , βίος ο οποίος μετά από χρόνο και εμπειρία θα αποτελέσει τους πρώτους καρπούς επιτυχίας και κατασταλάγματος του προσωπικού ύφους που ζητάει κανείς στο αισθητικό αποτέλεσμα . Από τεχνολογικής φύσης τώρα θα μπορούσαμε να πούμε ότι η εμπειρία , οι σωστές συνθήκες του χώρου , η επιλογή του κατάλληλου προγράμματος , η σωστή χρήση των διάφορων εφφέ αλλά και μίξης ίσως μετά από αρκετή δουλειά μας γίνει ένα , αντιμετωπίζοντας τις δυσκολίες τις οποίες συναντήσαμε .

Τελειώνοντας την πτυχιακή εργασία αποκόμισα πολλά σαν φοιτητής .

Το κυριότερο πιστεύω είναι το μεράκι , η όρεξη και η αγάπη για αυτό που κάνει ο καθένας μας . Θα πρέπει να το αγαπάς τόσο ώστε να γίνεσαι ένα με αυτό και πολλές φορές μετά από πολύ εμπειρία να ξεπερνάς και τα όρια του ίδιου σου του εαυτού δίνοντας τον καλύτερο σου εαυτό για το καλύτερο δυνατό αποτέλεσμα . Άλλωστε αυτή δεν είναι και η μορφή μίας τέχνης ;

Φανταστείτε όταν η τέχνη αυτή συνδιάζεται με τεχνογνωσία αλλά και τεχνολογία , βάζοντας μία άλλη διαφορετική προσέγγιση στα κοινότυπα στερεότυπα ...

Αλέξανδρος Κατσάνης .

## **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

- [1] Χρήστος Χουσίδης, “Midi πρωτόκολο και εφαρμογές “ , Τμήμα Μουσικής Τεχνολογίας και Ακουστικής , Ρέθυμνο 2003 .
- [2] Αντώνης Παπαδόπουλος, “Δουλέψτε με το Cubase “ , Εκδόσεις M.I.D.I. , Αθήνα 2002 .
- [3] Official manual East West Symphonic Orchestra Gold Edition .
- [4] Λαμπράκης, “ Τα μουσικά όργανα της συμφωνικής ορχήστρας .
- [5] Σηφάκης – Μηχανική 1
- [6] Αδάμ Δημήτρης, “Προγραμματίζοντας σε Midi “, Σύγχρονη Μουσική , Αθήνα 2002 .
- [7] Αρναούτογλου Δημήτρης, «Μουσική Τεχνολογία», Φίλιππος Νάκας, Αθήνα 1993.
- [8] Αντώνης Πλέσσας, «Μουσική και Τεχνολογία», εκδ. Σύγχρονη Μουσική, Αθήνα 1998.
- [9] Αντώνης Πλέσσας, «Τέχνη & Τεχνολογία», εκδ. Σύγχρονη Μουσική, Αθήνα 1992.
- [10] Αντώνης Πλέσσας, περιοδικό «HITECH» (special edition), Επαγγελματικός Ήχος, Οκτώβριος 1998.
- [11] Ναταλία Μισσάνιτς, Σημειώσεις μαθήματος Θεωρίας Μουσικής , Τμήμα Μουσικής Τεχνολογίας και Ακουστικής , Ρέθυμνο 2003
- [12] Ελένη Περπιράκη, Σημειώσεις μαθήματος Μορφολογία II , Τμήμα Μουσικής Τεχνολογίας και Ακουστικής , Ρέθυμνο 2003
- [13] Έφη Αβέρωφ , « Εισαγωγή στην οργανογνωσία » εκδ. Φίλιππος Νάκας , Αθήνα 2006
- [14] Περιοδικό Classical Music special edition , Εκδ. Δημοσιογραφικός οργανισμός Λαμπράκη , Αθήνα 2008

## **ΠΑΡΑΠΟΜΠΕΣ**

1. Η φωτογραφία αυτή έχει παρθεί από τον σύνδεσμο wikipedia .
2. Το υποκεφάλαιο 1.7 έχει παρθεί από το Διαδίκτυο και συγκεκριμένα από την ακόλουθη διεύθυνση : <http://el.wikipedia.org/wiki/MIDI>

3. Μετάφραση της Αντίχησης μέσω της μετάφρασης google από τον ακόλουθο σύνδεσμο : <http://en.wikipedia.org/wiki/Reverberation>

### **INTERNET**

- [1] <http://www.wikipedia.com>
- [2] [http://www.wikipedia.org/wiki/Συμφωνική\\_ορχήστρα](http://www.wikipedia.org/wiki/Συμφωνική_ορχήστρα)
- [3] [http://www.orxistra.blogspot.com/2006/11/iv\\_15.html](http://www.orxistra.blogspot.com/2006/11/iv_15.html)
- [4] [http://www.en.wikipedia.org/wiki/General\\_MIDI](http://www.en.wikipedia.org/wiki/General_MIDI)

### **BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ ΕΙΚΟΝΩΝ**

Η εικόνα του εξωφύλλου είναι μία επιλογή από τρεις εικόνες τως ακόλουθων συνδέσμων :

1. [http://www.digidesign.com/imageviewer.cfm?imageUrl=http://akmedia.digidesign.com/products/images/symphonic\\_lrg\\_14273.jpg](http://www.digidesign.com/imageviewer.cfm?imageUrl=http://akmedia.digidesign.com/products/images/symphonic_lrg_14273.jpg)

2. [http://junctionmusic.jp/images/NEW/East%20West/eastwest\\_QLSOplatinum.jpg](http://junctionmusic.jp/images/NEW/East%20West/eastwest_QLSOplatinum.jpg)  
[http://www.plugorama.com/product\\_image.php?imageid=336](http://www.plugorama.com/product_image.php?imageid=336)

---

Οι επόμενες εικόνες είναι ταξινομημένες με βάση το κεφάλαιο :

1.3.1 από τον σύνδεσμο [http://werievents.files.wordpress.com/2008/10/transitional\\_violin1.jpg](http://werievents.files.wordpress.com/2008/10/transitional_violin1.jpg) ,  
πρόσβαση 22 Ιουνίου 2007

1.3.2 από τον σύνδεσμο <http://www.theviolaworkshop.com/VIOLA64.A.jpg> ,  
πρόσβαση 22 Ιουνίου 2007

1.3.3 από τον σύνδεσμο <http://www.petko-petkov.hit.bg/Cello.jpg> ,  
πρόσβαση 25 Ιουνίου 2007

1.3.4 από τον σύνδεσμο [http://dic.academic.ru/pictures/enwiki/65/AGK\\_bass1\\_full.jpg](http://dic.academic.ru/pictures/enwiki/65/AGK_bass1_full.jpg) ,  
πρόσβαση 25 Ιουνίου 2007

1.3.5 από τον σύνδεσμο <http://www.musicfactoryblog.com/wp-content/uploads/2009/02/flute.jpg> ,  
πρόσβαση 27 Ιουνίου 2007

1.3.5 από τον σύνδεσμο <http://blog.collectables-now.com/wp-content/uploads/2008/01/harp.jpg> ,  
πρόσβαση 17 Αυγούστου 2007



1.3.6 από τον σύνδεσμο [http://www.recordernewspapers.com/content/admarket/media-0011436830-PIANO-view-image\\_image\\_image.jpeg.jpeg](http://www.recordernewspapers.com/content/admarket/media-0011436830-PIANO-view-image_image.jpeg.jpeg) ,  
πρόσβαση 17 Αυγούστου 2007

1.3.7 από τον σύνδεσμο <http://www.musicfactoryblog.com/wp-content/uploads/2009/02/flute.jpg> ,  
πρόσβαση 27 Ιουνίου 2007

1.3.8 από τον σύνδεσμο [http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/8/85/Oboe\\_2.JPG](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/8/85/Oboe_2.JPG) ,  
πρόσβαση 27 Ιουνίου 2007

1.3.9 από τον σύνδεσμο  
[http://dgbrown.pixesthesia.com/music/cheap\\_instruments/reduced\\_pics/Vito\\_Bb\\_Clarinet\\_02.jpg](http://dgbrown.pixesthesia.com/music/cheap_instruments/reduced_pics/Vito_Bb_Clarinet_02.jpg) ,  
πρόσβαση 27 Ιουνίου 2007

1.3.10 από τον σύνδεσμο  
<http://el.wikipedia.org/wiki/%CE%91%CF%81%CF%87%CE%B5%CE%AF%CE%BF:FoxBassoon.jpg> ,  
πρόσβαση 30 Ιουνίου 2007

1.3.11 από τον σύνδεσμο <http://www.musicainstrumentalis.nl/assets/images/trp1.jpg> ,  
πρόσβαση 30 Ιουνίου 2007

1.3.12 από τον σύνδεσμο [http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/2/27/French\\_horn\\_back.png](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/2/27/French_horn_back.png) ,  
πρόσβαση 05 Ιουλίου 2007

1.3.13 από τον σύνδεσμο <http://www.tasset.com/images/jupiter/5841.jpg> ,  
πρόσβαση 05 Ιουλίου 2007

1.3.14 από τον σύνδεσμο <http://www.trachtenkapelle-obersasbach.de/UeberUns/tuba1.jpg> ,  
πρόσβαση 05 Ιουλίου 2007

1.3.15 από τον σύνδεσμο [http://www.classical-orchestra.gr/img/Tympani\\_1\\_big\\_1\\_nu\\_FF86F944.jpg](http://www.classical-orchestra.gr/img/Tympani_1_big_1_nu_FF86F944.jpg) ,  
πρόσβαση 10 Ιουλίου 2007

1.3.16 από τον σύνδεσμο [http://www.classical-orchestra.gr/img/Snare\\_big\\_1\\_nu\\_E946A382.jpg](http://www.classical-orchestra.gr/img/Snare_big_1_nu_E946A382.jpg) ,  
πρόσβαση 10 Ιουλίου 2007

1.3.17 από τον σύνδεσμο <http://sfrang.com/photogr/blog3/tambourine.jpg> ,  
πρόσβαση 10 Ιουλίου 2007

1.3.18 από τον σύνδεσμο <http://sfrang.com/selides/musorg/Instruments/grancassa2.jpg> ,  
πρόσβαση 01 Αυγούστου 2007

1.3.19 από τον σύνδεσμο <http://www.promusicaustralia.com/drum/TocaImages/BONGO/4700SEC.jpg> ,  
πρόσβαση 01 Αυγούστου 2007

1.3.20 από τον σύνδεσμο <http://www.x8drums.com/v/vspfiles/images/lp-classic-conga-HR.jpg> ,  
πρόσβαση 01 Αυγούστου 2007

1.3.21 από τον σύνδεσμο [http://www.classical-orchestra.gr/img/Marimba\\_big\\_1\\_nu\\_15D371CF.jpg](http://www.classical-orchestra.gr/img/Marimba_big_1_nu_15D371CF.jpg) ,  
πρόσβαση 01 Αυγούστου 2007

1.3.22 από τον σύνδεσμο [http://www.vichitex.com/arte/simbolos\\_cr/imagenes/marimba.jpg](http://www.vichitex.com/arte/simbolos_cr/imagenes/marimba.jpg) ,  
πρόσβαση 01 Αυγούστου 2007

1.3.23 από τον σύνδεσμο  
<http://www.woodbrass.com/images/woodbrass/VIBRAPHONE+YAMAHA+YV+1600A.JPG> ,  
πρόσβαση 01 Αυγούστου 2007

1.3.24 από το περιοδικό Classical Music , σελίδα 132 , εκδόσεις Λαμπράκη  
πρόσβαση 10 Ιανουαρίου 2008

1.3.25 από τον σύνδεσμο [http://www.panflutemelody.gr/media/images/thumbs/p\\_2.jpg](http://www.panflutemelody.gr/media/images/thumbs/p_2.jpg) ,  
πρόσβαση 01 Αυγούστου 2007

1.3.26 από τον σύνδεσμο <http://sfrang.com/photogr/blog3/maraca.jpg> ,  
πρόσβαση 14 Αυγούστου 2007

1.3.27 από τον σύνδεσμο

<http://www.woodbrass.com/images/woodbrass/STAND+GONG+STAGG+GOS+1538.JPG> ,

πρόσβαση 14 Αυγούστου 2007

1.3.28 από τον σύνδεσμο [http://www.ufip.it/ita/strumenti/sinfonici\\_banda/img/in\\_ottone.jpg](http://www.ufip.it/ita/strumenti/sinfonici_banda/img/in_ottone.jpg) ,

πρόσβαση 14 Αυγούστου 2007

1.3.29 από τον σύνδεσμο [http://www.classical-orchestra.gr/img/Triangle\\_big\\_1\\_nu\\_47AA6E88.jpg](http://www.classical-orchestra.gr/img/Triangle_big_1_nu_47AA6E88.jpg) ,

πρόσβαση 14 Αυγούστου 2007

1.3.30 από τον σύνδεσμο

[http://www.inkalamata.gr/index.php?option=com\\_awiki&view=mediawiki&article=%CE%91%CF%81%CF%87](http://www.inkalamata.gr/index.php?option=com_awiki&view=mediawiki&article=%CE%91%CF%81%CF%87)

[%CE%B5%CE%AF%CE%BF:Castanets.jpg](http://www.inkalamata.gr/index.php?option=com_awiki&view=mediawiki&article=%CE%91%CF%81%CF%87) ,

πρόσβαση 14 Αυγούστου 2007

1.4.1 από τον σύνδεσμο [http://www.classical-orchestra.gr/img/H\\_\\_\\_\\_\\_1\\_nu\\_FBEC5630.jpg](http://www.classical-orchestra.gr/img/H_____1_nu_FBEC5630.jpg) ,

πρόσβαση 06 Σεπτεμβρίου 2007

---

1.7.1 έως 1.7.9 από τον σύνδεσμο <http://el.wikipedia.org/wiki/MIDI> ,

πρόσβαση 02 Δεκεμβρίου 2007

2.1.1 έως 2.1.3 από print screen δικό μου

πρόσβαση 10 Ιανουαρίου 2008

2.2.1.1 έως 2.2.1.9 από print screen δικό μου

πρόσβαση 08 Φεβρουαρίου 2008

2.2.2.1 έως 2.2.2.7 από print screen δικό μου

πρόσβαση 12 Μαρτίου 2008

2.3.1 από print screen δικό μου

πρόσβαση 20 Μαρτίου 2008

2.3.2 από official manual της East West  
πρόσβαση 01 Απριλίου

2.3.3 εως 2.3.7 από print screen δικό μου  
πρόσβαση 4 Μαΐου 2008

2.4.1 από official manual της East West  
πρόσβαση 22 Μαΐου 2008

3.2.1 εως 3.2.4 από print screen δικό μου  
πρόσβαση 4 Ιουνίου 2008

3.3.1 εως 3.3.3 από print screen δικό μου  
πρόσβαση 12 Φεβρουαρίου 2009

---

### **ΠΙΝΑΚΕΣ**

Οι πίνακες του υποκεφαλαίου 2.5 , 2.6 , 2.7 και 2.8 ανήκουν στο επίσημο manual της East West symphonic orchestra με αισθητικές αλλαγές δικές μου .

## **ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ**

Θα ήθελα να ευχαριστήσω την οικογένεια μου για την στήριξη όλα αυτά τα χρόνια μου σαν φοιτητής . Ευχαριστώ επίσης τόσο για την πολύτιμη βοήθεια και σωστή καθοδήγηση τους επιβλέποντες καθηγητές μου τον κο. Χουσίδη Χρήστο και την κα. Ναταλία Μισσάνιτς , όσο και για την αμέριστη κατανόηση της πτυχιακής μου εργασίας . Αξίζει να τονίσω και τη βοήθεια του Προϊστάμενου του Τμήματος κο. Νεκτάριο Παπαδογιάννη που μου πρόσφερε το χώρο για την υλοποίηση του πρακτικού μέρους της εργασίας .