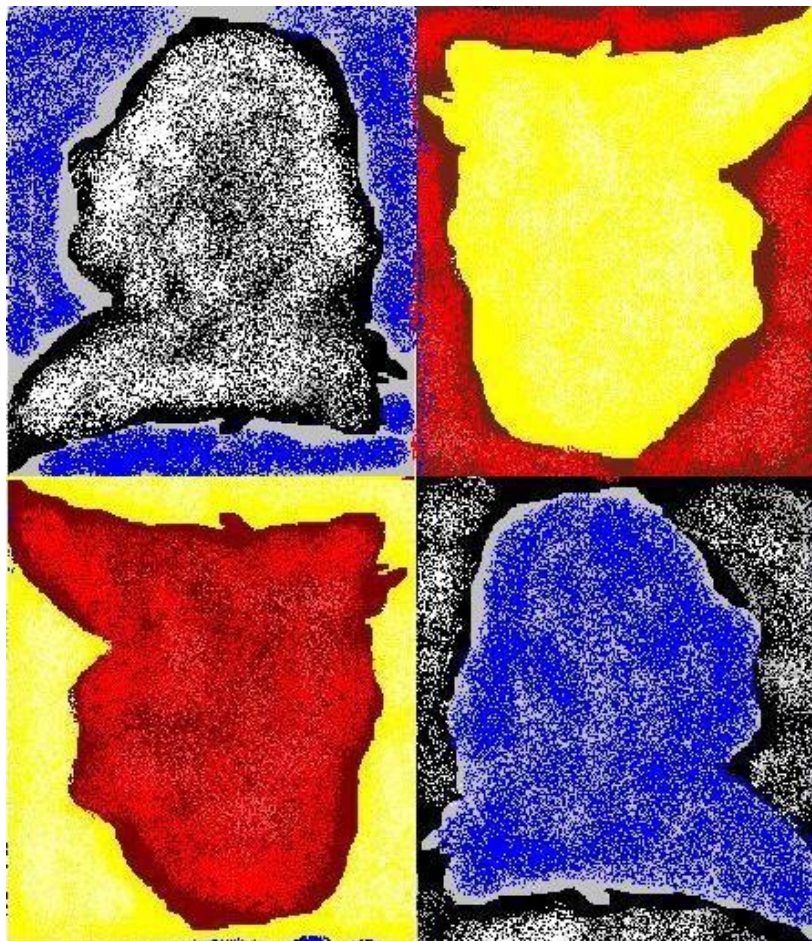


Johann
Sebastian
Bach

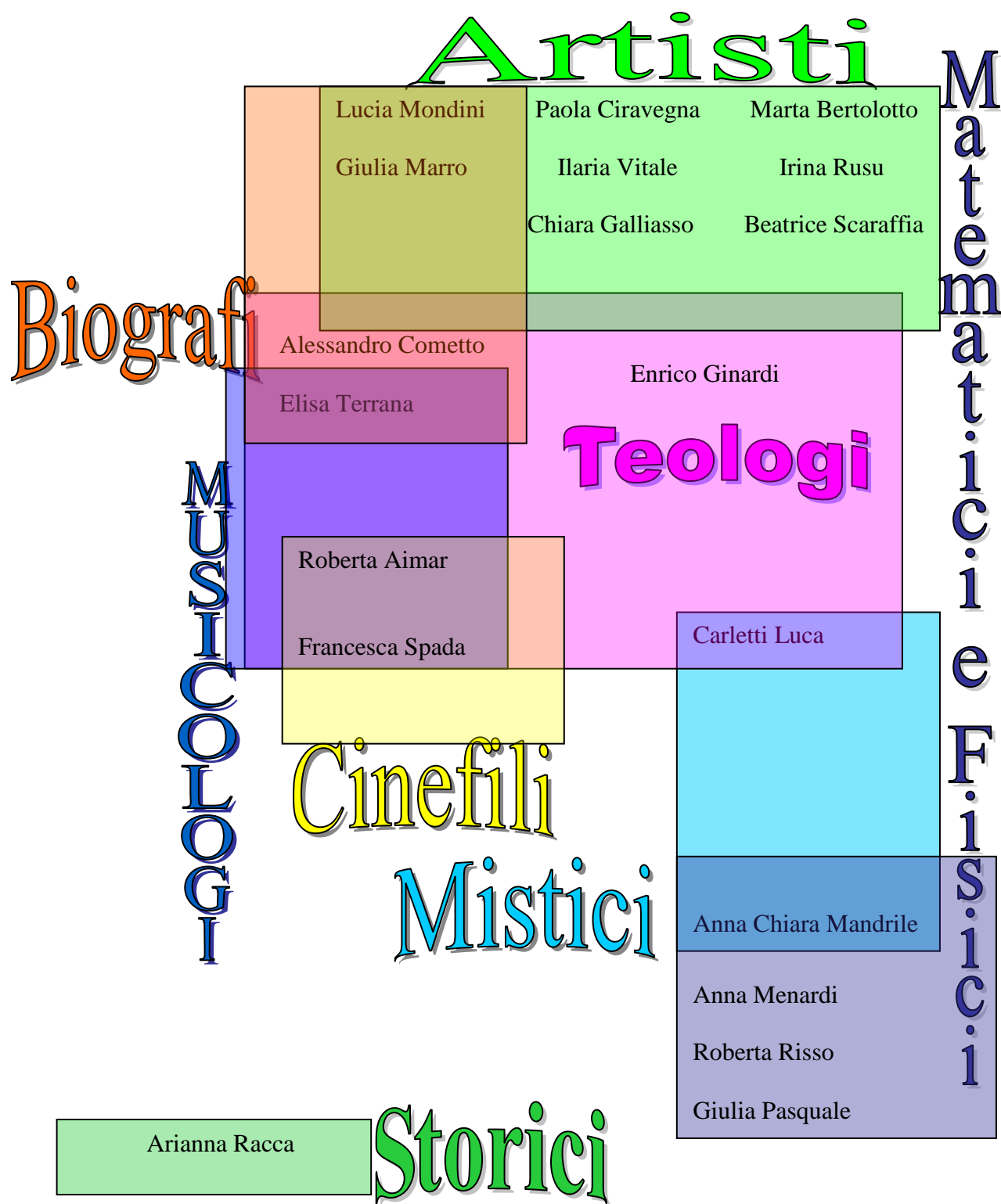


Musica
Mistica
Matematica

Classe 4 C - Liceo Scientifico Statale "G. Peano" - Cuneo

*Al nostro compianto
preside, prof. Pietro Perlo, il quale,
da buon matematico, aprì alla
musica le porte del nostro liceo.*

CLASSE 4 C STUDENTI



CLASSE 4 C

DOCENTI

Cavallo Angela

Inglese

Carletto Sergio

Storia e Filosofia

De Bernardi Fabrizia

Matematica e Fisica

Fronzè Erminio

Disegno e Storia dell'Arte

Griseri Carla

Francese

Romeo Paolo

Religione

Tallone Mariangela

Italiano e Latino

Prefazione

Ho avuto notizia del Progetto Diderot-Musica nei primi giorni di novembre, tramite una lettera della Fondazione Teatro Regio, che ogni anno mi informa sulle attività per le scuole, attività a cui abbiamo già partecipato in passato. Il bando era arrivato anche a scuola ma non me ne era giunta notizia, forse per mia distrazione.

Da una decina di anni tento di incentivare l'attenzione per la musica nel nostro liceo, sono la responsabile del corso di canto corale e in passato ho organizzato alcuni corsi su temi di ambito storico-musicale, essendo fermamente convinta che l'assenza dello studio della storia della musica nei licei italiani sia una vergognosa carenza nel nostro sistema scolastico.

Ho subito proposto il lavoro su Bach ai colleghi della 4C, ritenendolo particolarmente adatto poiché l'area tematica ben si collegava con la programmazione curriculare nelle varie discipline. Trattandosi di un corso bilingue, gli studenti non avrebbero incontrato difficoltà nella fruizione di materiale bibliografico in lingua inglese e francese; inoltre i ragazzi della classe sono abituati a realizzare lavori e progetti extra-curricolari. Si offriva anche un'occasione interessante per affrontare argomenti di carattere musicale con un approccio multidisciplinare e approfondire temi solitamente non trattati in alcune discipline.

Ringrazio molto i colleghi che hanno collaborato con grande disponibilità ed impegno (e Soli Deo Gloria) alla realizzazione della tesina sostenendo concretamente la mia proposta.

Il progetto ha dato inoltre l'opportunità agli studenti di comprendere e svelare alcune delle ragioni storiche per cui in Italia lo studio della musica non ha una tradizione paragonabile a quella di alcuni paesi dell'Europa centro-settentrionale.

Ci siamo subito resi conto che il tempo a disposizione era limitato, anche perché la conclusione del primo quadrimestre, anticipata nel nostro istituto al 23 dicembre, avrebbe prevedibilmente sottratto tempo nella prima fase del lavoro.

Con più tempo a disposizione avremmo potuto sicuramente organizzare meglio il lavoro e curare con più calma l'ultima fase di correzione e redazione.

Riteniamo comunque che questo progetto abbia costituito un'esperienza molto stimolante e preziosa per l'arricchimento culturale di studenti e...docenti.

Fabrizia De Bernardi

Siamo venuti a conoscenza del concorso piuttosto tardi (a inizio novembre) e, dopo una prima fase di ricerca del materiale bibliografico, abbiamo iniziato a lavorare durante le vacanze natalizie, dato che la chiusura del quadrimestre al 23 dicembre ci ha tenuti occupati con verifiche e interrogazioni.

Ci siamo quindi divisi in vari gruppi, in base all'argomento da trattare, a seconda dei nostri interessi.

Tutta la classe ha seguito un paio di lezioni di introduzione generale su Bach e la musica del tempo, svolte dal prof. Andrea Bissi e poi ogni gruppo si è incontrato separatamente, a volte anche con gli insegnanti, per organizzare in modo più dettagliato il lavoro.

Le difficoltà incontrate erano legate soprattutto al fatto che pochi di noi hanno conoscenze musicali e quindi fondamentale è stato l'aiuto del prof. Bissi che ha colmato in parte le nostre lacune e chiarito i nostri dubbi.

In seguito ad un primo momento in cui ci siamo dedicati singolarmente alla ricerca ed ognuno ha scritto il proprio elaborato, abbiamo poi "assemblato" il tutto e collegato i vari capitoli.

Per ragioni di tempo purtroppo non siamo riusciti a presentare il lavoro su Power Point, ma ci proponiamo di farlo per una futura esposizione del progetto agli altri allievi del Liceo.

Classe 4C, Liceo Scientifico G.Peano

Ringraziamo in modo particolare:

- *il Prof. Andrea Bissi, direttore del coro del nostro liceo, coro di cui fanno parte alcuni studenti della 4C, per averci generosamente messo a disposizione le sue competenze specifiche per alcune questioni di carattere strettamente musicale, non così famigliari agli allievi e al team di insegnanti, e per averci fornito alcuni testi e partiture;*
- *il Sig. Bartolomeo Brondino, della Ditta Brondino-Vegezzi Bossi di Centallo, per averci gentilmente guidati in una visita alla fabbrica di organi e per averci fornito interessanti spiegazioni oltre che materiale descrittivo e fotografico;*
- *il maestro organista, Giovanni Paoletti, per averci fatto ascoltare musiche di Bach su due organi antichi nella chiesa Parrocchiale e nella Chiesa dell'Annunziata di Busca;*
- *la ex-allieva Giorgia Saladini, ora diplomata all'Accademia di Belle Arti, per aver realizzato le vignette su soggetti ideati dagli autori della tesina;*
- *la signora Ornella Brignone per aver fatto tante, tante fotocopie con la solita disponibilità e gentilezza;*
- *il signor Luca Grimaldi per averci assistiti nella fase di stampa.*

Cuneo, 30 gennaio 2006

INDICE

Prefazione. La classe.

Johann Sebastian Bach Musica Mistica Matematica

1 CONTESTO STORICO, 1

2 CONTESTO ARTISTICO, 7

3 LA VITA DI BACH, 17

4 LE CITTA', LE CHIESE, GLI ORGANI DI BACH, 29

5 BACH ORGANISTA, 55

L'ORGANO, 57

LA FISICA APPLICATA ALL'ORGANO, 69

LA MUSICA STRUMENTALE DI BACH, 71

6 BACH TEOLOGO, 73

IL LUTERANESIMO ALL'EPOCA DI BACH, 75

Il Protestantesimo, 76

Il Pietismo, 78

L'ortodossia, 80

Il Mottetto "Jesu meine Freude", 81

6.2 LA CANTATA SACRA E LE PASSIONI, 85

6.3 LA PASSIONE SECONDO MATTEO, 88

6.4 LE INTERPRETAZIONI DELLA PASSIONE SECONDO MATTEO, 95

6.5 LA PASSIONE SECONDO MATTEO DI BACH E IL TESTO EVANGELICO, 99

6.6 BACH PITTORE: LA RETORICA DEGLI AFFETTI, 103

7 BACH ENIGMATICO, 107

7.1 BACH PITAGORICO, 109

La scala pitagorica, 111

Bach e Pitagora, L' "Arte della Fuga", 113

Canone dell'enigma, l' "Offerta Musicale", 122

7.2 LA GEMATRIA, 125

La simbologia numerica, 127

8 BACH MATEMATICO: TRA ARTE E SCIENZA, 133

8.1 BACH TEMPERANTE, 135

Tonalità, scale, temperamenti, 137

Il “Clavicembalo ben temperato”, 143

Il “Piccolo labirinto armonico”, 148

8.2 BACH TRASFORMISTA, 149

Equazioni canoniche su un canto di Natale, 150

L’”Offerta musicale”, 159

Gruppi di Bach, 162

Ancora simmetrie, 164

8.3 PINK BACH, 169

Rumori colorati, 170

Musica colorata, 175

Considerazioni azzardate, 179

Il primo concerto Brandeburghese, 180

8.4 CONSIDERAZIONI TRA ARTE E SCIENZA, 181

9 BACH E IL CINEMA, 183

Appendici , 187

1 Onde stazionarie, 189

2 Sezione aurea e successione di Fibonacci, 193

3 Che cos’è un gruppo?, 195

4 Gruppi di trasformazioni nel piano, 200

5 Frattali, 205

6 Nota biografica su P.P. Pasolini, 206

BIBLIOGRAFIA – DISCOGRAFIA, 207

Liceo Scientifico Statale “G. Peano” – Classe 4 C

Johann Sebastian Bach

MUSICA MISTICA
MATEMATICA

CONTESTO STORICO

di Arianna Racca

*Voi sapete quale organista e compositore trionfa in questo momento a Berlino?
Uno chiamato Bach. Tutto il mondo è ai suoi piedi.
I suoi figli non saranno mai alla sua altezza.
Ah! Johann Sebastian Bach!
Ho avuto l'onore di riceverlo qui,
e lui mi ha fatto l'onore di scrivermi un'Offerta Musicale.
Con un'umiltà di cui non fui vittima,
ne ha attribuito la riuscita al tema di una melodia composta da me,
tanto come dire che il canto del gallo è responsabile del levarsi del sole!*

Confidenza di Federico II al barone Gottfried Van Swieten

La Germania, nella seconda metà del Seicento, si presenta come un paese travagliato da vari problemi, conseguenza della guerra dei Trent'anni (1618-1648).

La popolazione è diminuita drasticamente; si conta che i sedici milioni di abitanti di inizio secolo si siano ridotti a sei-sette circa, con una perdita del 40% della popolazione rurale e il 30% di quella delle città. La zona più toccata va dalla Pomerania sul Baltico all'Alsazia, attraverso il Brandeburgo, la Sassonia, l'Assia ed il Palatinato.

La mortalità è alta a causa delle epidemie, anzitutto la peste, e della sottoalimentazione. La stessa famiglia di Bach è soggetta a questo fenomeno: soltanto la metà dei suoi venti figli, avuti dalle due mogli Maria Barbara e Anna Magdalena Wülken, raggiungerà l'età adulta. Altro motivo che porta al declino demografico è l'insicurezza economica, che induce le famiglie a procreare di meno.

Vediamo che dal punto di vista economico non vi è alcun progresso rispetto al secolo precedente. Non si tratta di un'economia basata sul modello capitalistico, ma volta all'autosufficienza. Inoltre famiglie e governi un tempo prosperosi, escono dal conflitto altamente indebitati con gli altri eserciti, ai quali devono pagare forti indennità. Ne è un esempio lampante Norimberga, i cui debiti si incrementano dagli 1,8 milioni di fiorini del 1618 ai 7,4 milioni del 1648.

Soltanto alla fine del 1700 ci sarà un ripopolamento delle campagne ed un parziale risveglio economico, e i contadini giungeranno a costituire l'80% della popolazione totale.

Novità di questo secolo è la comparsa della patata, che arricchisce un'alimentazione basata soprattutto sui cereali. In alcune città, il famoso organista viene pagato in parte in



Veduta di Lipsia

natura: a Mühlhausen riceve tre misure di grano l'anno e a Lipsia gli vengono concesse sedici staia di grano. Largamente diffusa ai tempi di Bach è anche la birra, bevanda alcolica poco costosa. Testimonianza dell'importanza della birra è un episodio riguardante uno zio di Johann Sebastian, Johann Christoph, musico di corte ad Arnstad e trombettista

municipale. Egli, quando decise di sposarsi, comprò la casa di una

vedova di un ricco fornaio, pagandola non in contanti, ma assicurando alla signora, per tutta la durata della sua vita, alloggio, assistenza, cibi caldi e due quarti di birra al giorno. Si trattò di un "patto" molto vantaggioso in quanto la vedova sopravvisse pochi mesi.

Un altro prodotto di prima necessità è la legna, indispensabile per poter resistere ai lunghi e freddi inverni. Questa merce fa anche parte dei contratti "in natura" stipulati da Bach. Egli si assicura così due cataste di legna e 300 fascine a Mühlhausen, mentre a Lipsia riceve due cataste di legna e, in mancanza delle fascine, del denaro.

Per quanto riguarda l'industria, è ancora arretrata. Importante però resta la metallurgia e, in secondo luogo, la filatura e la tessitura del cotone. Città di rilievo della Germania sono Amburgo, centro di importazione dei prodotti coloniali, la quale intrattiene rapporti con il Nord d'Europa e la Repubblica delle Province Unite, e Francoforte, piazza bancaria e finanziaria.

Sul versante politico, la Germania vede distrutta ogni prospettiva di unità. Ormai è impensabile che l'Impero diventi un paese con un forte potere centrale ed un'unica religione: la pace di Westfalia prevede, infatti, l'esistenza di oltre 300 piccoli stati di fatto indipendenti.

In questa enorme frammentazione troviamo città libere, come i porti del nord della Germania, Amburgo, Lubecca e Brema, e principati ecclesiastici cattolici, quale quello di



Berlino-Cattedrale francese
su *Gendarmenmarkt*

Würzburg. Alcune dinastie nutrono grandi ambizioni, tra le quali ottenere il titolo di re. Tra essi ricordiamo il duca di Baviera, il duca di Sassonia e l'elettore del Brandeburgo (Wittelsbach, Wettin, Hoenzollern). Nella sua vita Bach lavora per gli ultimi due, i quali sono rispettivamente re di Polonia e re di Prussia.

Una netta divisione la troviamo anche nell'ambito religioso. Si può dire che, a grandi linee, nel sud della Germania prevalga il cattolicesimo, mentre nel nord il protestantesimo. Nonostante ciò, esistono stati cattolici al Nord e viceversa. Le chiese protestanti sono a loro volta divise in due confessioni: luterana e calvinista.

Nel seno della chiesa evangelica emerge il pietismo, movimento di "risveglio" religioso fondato da Philipp J. Spener, il quale vuole rinnovare e riunificare le Chiese territoriali.

Tale situazione è nata dal principio, stabilito nella pace di Augusta (1555), "cuius regio eius religio", ovvero "la religione sia di colui del quale è la regione". Quindi colui che risiede in un territorio, da quell'anno deve seguire la religione del proprio sovrano. Ritenuto motivo di limitazione della libertà di coscienza, in realtà si rivela uno strumento per mantenere la pace religiosa. Tuttavia questo principio è anche causa di turbamento, in quanto in quest'epoca i principi cambiano abbastanza sovente religione per motivi politici, quindi i sudditi sono a loro volta obbligati a convertirsi oppure ad emigrare, senza che i loro beni vengano confiscati.

La regola viene messa in atto severamente per circa un secolo; successivamente, pur rimanendo in vigore, viene applicata con maggiore elasticità. Ne è un esempio Bach, protestante convinto, che comunque lavorò al servizio di un re cattolico ed in una corte riformata, senza abiurare minimamente la sua fede luterana.

Grande rilievo nella Germania di Bach viene assunto dalla musica, definita "signora musica, ma anche moglie musica o compagna musica...". "Frau Musika" è il titolo di un poema di Lutero ed anche di un'ampia biografia di Alberto Basso dedicata a Bach. Per Lutero essa costituiva l'elemento fondamentale del culto. Nelle chiese luterane troviamo l'organo che accompagna il canto corale, lo precede e lo segue; un altro componente è la cantoria, formata da soli uomini e bambini per le parti solistiche, in quanto le donne non possono partecipare né alla messa, né tanto meno al canto. Da ciò si può dedurre che le funzioni durino molto e che abbiano anche un significato artistico e culturale.

La musica assume un ruolo privilegiato e non soltanto nelle chiese, in quanto viene promossa dai singoli principi; ogni corte, per piccola che sia, ha una sua reggia sul modello di Versailles e punta ad avere una propria orchestra.

Ogni città ha i suoi musicisti, i quali detengono il "potere" in questo campo: sono chiamati a suonare nelle feste private e nelle cerimonie pubbliche; chi vuole ingaggiarne altri deve pagare loro un'indennità.

I musicisti professionisti in definitiva vivono soprattutto grazie alle feste, ai funerali e ai matrimoni, funzioni in cui la loro presenza è assai ricercata, anche dai meno abbienti, i quali esigono l'accompagnamento



Augusto II di
Sassonia

musicale. Soltanto i poverissimi vi rinunciano.

La musica viene apprezzata e promossa da alcuni re, che si avvalgono dei servizi del noto organista. Nel 1727 Federico Augusto I, Duca ed Elettore di Sassonia ed anche Re di Polonia, chiamato Augusto II e noto come Augusto il Forte, giunge a Lipsia, dove assiste a due opere composte da Bach in suo onore. A settembre muore la moglie del re e gli viene commissionata un'opera per la celebrazione funebre.

Nel 1733 muore Augusto il Forte e prende tutti i suoi poteri il figlio conosciuto col nome di Augusto III. A lui Bach dedica varie composizioni, allo scopo di essere assunto presso la sua corte.



Federico II re di Prussia

Altro grande promotore della musica è senza dubbio Federico II re di Prussia. Fin dall'infanzia egli prende lezioni di cembalo, con l'autorizzazione del padre Federico Guglielmo I. Quest'ultimo, detto il "re soldato", non ama la musica; appena sale al trono infatti licenzia i componenti della *Hofmusik*, l'orchestra della cappella; ma permette al figlio di imparare a suonare perché capisce che è importante per un re, quale Federico diverrà, avere una buona educazione, elemento essenziale per la società di corte del tempo. Federico il Grande deve tuttavia la sua cultura musicale a Jacques-Égide Duhan de

Jandun, che gli inculcò le basi del sapere. Federico diventa così un valente flautista e compositore ed intuisce molto presto le potenzialità del piano-forte. Ammiratore del famoso organista, gli ispira il capolavoro "Offerta musicale". I due si incontrano solo nel 1747 a Postdam, vicino a Berlino, dove Bach dà prova del suo virtuosismo, suonando i nuovi pianoforti Silbermann. In tale occasione Federico gli dà un tema su cui improvvisare una fuga a sei voci, e naturalmente Bach si rivela all'altezza.

Agli inizi del 1700 la Germania subisce in tutti i campi l'influenza della Francia, dovuta all'arrivo degli ugonotti, ovvero i francesi calvinisti, dopo la revoca dell'Editto di Nantes (1685). Una città ampiamente abitata dagli ugonotti, accolti dai loro correligionari, è certamente Berlino, capitale del Brandeburgo, dove se ne contano cinquemila, ovvero la metà della popolazione.

Essi si trasferiscono nei luoghi più improntati dal calvinismo e portano forme musicali profane, come la *suite* e il balletto alla Lully, tipicamente francesi. I nuovi arrivati hanno un approccio differente nei confronti della musica: accettano il canto corale dei Salmi, escludono però l'accompagnamento strumentale e le forme più elaborate di musica sacra, come lo stile polifonico e concertante. Pertanto esse non si diffondono nelle chiese e la musica liturgica luterana non si espande nei paesi riformati. Per questo Bach alla corte calvinista di Köthen compone musica profana e strumentale e non cantate ed oratori.



Germania alla fine del Settecento

CONTESTO ARTISTICO

di Lucia Mondini



L'ARTE

IL BAROCCO

“Barocco” è il termine utilizzato correntemente per indicare la civiltà letteraria, filosofica, artistica e musicale caratteristica del periodo che va dalla fine del XVI secolo alla metà del XVIII secolo. Si indica, quindi col nome “barocco” il gusto legato alle manifestazioni artistiche di questo periodo.

Il termine deriva da un'antica parola portoghese, “barocco” usata per indicare una perla irregolare, non sferica.

All'opposto dell'età rinascimentale il Barocco sembra contenere in sé una categoria estetica che indica tutto ciò che è eccessivo, eccentrico, fuori misura, fantasioso, bizzarro, ampolloso e che tende a privilegiare l'aspetto esteriore ai contenuti interiori. L'arte così come l'architettura trasmettono l'impressione che l'artista abbia paura del vuoto e cerchi a tutti i costi di riempire fino all'inverosimile gli spazi a disposizione.

La forma usata principalmente è la linea curva, tutto doveva avere un andamento sinuoso. Le curve non devono essere semplici ma complesse come ellissi, spirali o curve a costruzione policentrica, possibilmente con motivi che si intrecciano tra loro, formando più andamenti curvi tanto da risultare quasi indecifrabili.

Nulla deve essere semplice e tutto deve sorprendere. È il forte senso della teatralità di quel periodo che spinge l'artista all'esuberanza decorativa, all'effetto sorpresa e al dramma espressivo.

L'architettura barocca sviluppa alcune tendenze già evidenti nel manierismo del sedicesimo secolo il quale a sua volta aveva infranto il rigore formale del Rinascimento.

La culla dell'architettura barocca è Roma e l'origine è chiaramente fondata sull'opera dei quattro maestri: Carlo Rainaldi, da alcuni considerato ancora manierista, Gian Lorenzo Bernini, Francesco Borromini e Pietro da Cortona. A loro si deve la concezione di quest'arte che ha dei tratti specifici: il senso della massa e dell'unità formale di tutte le parti e il gusto per l'informe (H. Wolfllin).

Va considerato che il Barocco romano è sensibilmente diverso rispetto alle sue declinazioni regionali; se a Roma esso fu aulico, monumentale, di disegno lineare ma fortemente plastico e chiaroscurale, severo e drammatico, in altre regioni si esprime in forme più snelle e aggraziate, talvolta riccamente decorate.

Fra le due espressioni il solo denominatore comune è il senso unitario dello spazio. Nelle chiese romane lo spazio si dilata entro potenti membrature in pietra, nel nord Italia e nel centro Europa esso si espande su murature curvilinee, intonacate che sembrano involucri elastici.

Nella fase successiva, invece, gli edifici divengono più regolari e adottano linee curve solo nella decorazione.

Paesaggi artistici barocchi omogenei e dominanti in Germania si possono trovare solo in: Svezia, Baviera e Franconia. Dresda e Postdam, per fare solo due esempi, possono essere considerate splendidi centri di opere d'arte barocche. Nelle altre regioni colpiscono sviluppi originali, come le case signorili dello Schleswig-Holstein, le chiese a graticcio del Vogtland e i castelli sull'acqua del Münsterland.

In Germania l'architettura barocca si è sviluppata con uno spostamento temporale rispetto agli altri paesi europei a causa della Guerra dei Trent'anni (1618-48), che vide nella Germania il campo di battaglia principale. Solo verso la fine del XVII secolo, committenti laici ed ecclesiastici disposero di mezzi finanziari sufficienti a sviluppare un'attività edilizia più intensa al servizio dell'assolutismo e della Controriforma.

Per quanto riguarda le Chiese, in particolare, si prediligono la navata unica, la pianta centrale (spesso ellittica), la copertura a cupola, la volta a botte (in analogia con la grandiosità dell'architettura imperiale dei primi secoli).

Nelle Chiese barocche troviamo in primo luogo la propensione ad una pronunciata integrazione degli schemi longitudinali e di quelli centralizzati, in secondo luogo il desiderio di rendere la Chiesa parte di una totalità più ampia, cioè dello spazio urbano.

Le chiese più grandi, solitamente, derivano dallo schema tradizionale della basilica, mentre le più piccole e le cappelle mostrano soluzioni a pianta centrale. La disposizione della grandi chiese longitudinali di solito comprende un centro catalizzatore, segnato da una cupola o da una rotonda incorporata, mentre le più piccole di solito contengono un'asse longitudinale. Indipendentemente dalla sua dimensione e dalla funzione particolare, ogni chiesa è un centro dove vengono esposti i dogmi fondamentali. Perciò la centralizzazione barocca è diversa da quella rinascimentale sia per il contenuto sia per la forma. I due tipi fondamentali dell'architettura sacra dell'epoca barocca possono essere detti: chiese longitudinali centralizzate e chiese a pianta centrale allungata.

L'edificio si sviluppa mediante elementi spaziali interagenti, modellati secondo le "forze" esterne ed interne che costituiscono il singolo edificio. Nel contesto dell'architettura rinascimentale lo spazio è considerato un continuum uniforme, suddiviso da elementi architettonici disposti geometricamente. Lo spazio barocco, al contrario, non può essere concepito in questo modo, perché contiene forti differenze "qualitative" rispetto a rapporti come quelli di movimento-stasi, apertura-chiusura...

I momenti critici dei problemi spaziali sono costituiti dalle fasi di transizione tra diversi ambiti, quali, per esempio, esterno ed interno, oppure fra gli elementi spaziali di un complesso organismo architettonico.

Negli interni e nelle facciate il richiamo all'antico diventa spesso un pretesto per evidenziare inedite e spettacolari soluzioni spaziali. Ai motivi architettonici si sovrappongono anche quelli scultorei. La presenza di statue, fregi, cornici, false finestre ed altri elementi ornamentali arriva talvolta ad essere preponderante rispetto alla stessa struttura architettonica, cosicché la forma (cioè la decorazione) ha il sopravvento sulla funzione (cioè la struttura).

La facciata, allora, perde la sua importanza architettonica e ne acquista un'altra, puramente scenografica.

Si discostano da questi canoni i luoghi di culto luterani. Infatti, il Luteranesimo non costruisce Chiese fastose ma sobrie e severe imposte dalle sue regole religiose. Anche la musica eseguita durante i riti, in particolar modo il corale, si ispira alla tradizione e alla semplicità: consiste essenzialmente di due soli elementi, un testo e una melodia.

Sarà Bach a costruire le cattedrali sonore del protestantesimo.

LA MUSICA

DAL GREGORIANO ALLA POLIFONIA

Ascoltando per la prima volta il canto gregoriano, probabilmente potremo essere colpiti non tanto da quello che c'è ma da quello che non c'è. Avvertiamo la mancanza di un'armonia di sostegno o di un accompagnamento; non riusciamo a definire chiaramente la durata e le regole di accentuazione; oppure possiamo notare che la linea melodica prende a volte strane direzioni e spesso non cadenza sulla nota che immaginavamo; o magari, a malincuore, ci rendiamo conto che questa musica non intende affatto stimolare i nostri sensi o sollecitare le nostre emozioni.

Il canto gregoriano consiste in un'unica linea melodica cantata, su testo latino, da voci maschili senza accompagnamento, su un ritmo flessibile articolato secondo i significati piuttosto che da un'accentuazione regolare, in un sistema di scale differenti dalle nostre scale maggiori e minori; la sua bellezza e il richiamo emotivo sono in gran parte subordinati al contenuto religioso del testo. Il canto gregoriano, anche se splendido come pura musica, non intende essere ascoltato per se stesso; in quanto connesso al culto, è sostanzialmente una musica funzionale.

Il canto gregoriano vede la sua origine nell'VIII secolo d. C..

Il canto degli **Inni**, poemi in versi strofici, è la più antica traccia di un'attività musicale nella Chiesa cristiana. Dalla tradizione ebraica derivano i **Salmi**, componimenti poetici in prosa organizzati in versetti e i canti chiamati **Juvilia**, intonati dall'assemblea sulle parole Amen o Alleluia.

Il canto gregoriano serve per la liturgia i cui generi principali sono l' *Ufficio* e la *Messa*. L'Ufficio è un complesso di preghiere e riti che vengono celebrati ogni giorno ad ore stabilite. La Messa è il rito principale della Chiesa cattolica.

Tra l'VIII e il IX secolo si sviluppa la notazione musicale, l'invenzione del rigo libera la musica dalla sua dipendenza, fino ad allora esclusiva, dalla trasmissione orale. Nel momento in cui si passa alla tradizione scritta ci possiamo rendere anche conto delle innovazioni.

Scopriamo, così, le prime forme profane che sono i canti goliardici diffusi dall'XI al XII secolo, le *chanson de geste* e, attorno alla metà dell'XI sec. le composizioni dei *Trobadours*, "trovatori" o inventori. Verso la metà del XII sec. compaiono i *Trouvères* "trovieri".

L'XI secolo è di importanza estrema nella storia dell'Occidente ed è altrettanto importante nella storia della musica. Durante l'XI sec. cominciarono a manifestarsi numerosi cambiamenti che si possono riassumere così:

1. la *composizione* sostituì lentamente l'improvvisazione come prassi nella creazione musicale. Da allora si poté dire di un pezzo musicale che "esistesse" nell'accezione moderna del termine.
2. l'invenzione della *notazione musicale* permise di fissare una composizione in una forma definitiva, che poteva venire appresa dalla partitura. La partitura, in altre parole, conteneva tutte le informazioni necessarie all'esecuzione del brano, che il compositore fosse presente o no.
3. la musica cominciò ad essere sempre più consapevolmente costruita su un apparato strutturale e fu sottoposta ad alcuni *principi ordinatori fondamentali*, ad esempio la teoria degli otto modi; tali principi vennero definitivamente sistematizzati e ordinati in trattati.
4. la *polifonia* cominciò a sostituirsi alla monodia.

Vi sono sufficienti motivi per ritenere che in Europa la polifonia esistesse molto prima di quando fu chiaramente descritta per la prima volta. Probabilmente era in uso nella musica popolare; forse derivò da uno strumento gallese la “crotta” che produceva due suoni, o forse dall’uso più o meno sistematico dell’eterofonia ossia l’esecuzione simultanea di due versioni della stessa melodia o, ancora, dalla pratica liturgica antifonica con la suddivisione di cori maschili e voci bianche. La prima descrizione completa di una musica per più di una voce, datata intorno alla fine del IX secolo, appare nel trattato, *Musica enchiriadis* (Manuale di musica), e in un suo commentario gli *Scholia enchiriadis*, in cui vengono descritti due diversi modi del “cantare insieme”, entrambi indicati dal termine **organum**.

All’inizio del XIII secolo il centro più importante della polifonia è la cattedrale di Notre Dame.

Altri tipi di composizioni della scuola di Notre Dame, oltre all’“*organum*”, e dei compositori del tardo XIII sec. sono il *conductus* e il *mottetto*.

Durante la seconda metà del XIII secolo il tipo di composizione polifonica più importante fu il **mottetto**.

Qualche tempo prima della metà del secolo XIII si incominciò ad adattare delle parole alle voci superiori degli organa. Nasce, così, il Motetus dal francese mot, parola. I mottetti erano stati destinati per essere cantati al di fuori dei servizi liturgici, i testi erano quindi profani, spesso in lingua volgare. Sono politestuali, le voci superiori presentano testi diversi, e caratterizzati dalla stratificazione ritmica cioè ogni voce ha un proprio andamento ritmico.

Il periodo compreso tra la metà del XII e la fine del XIII secolo è comunemente noto con il nome di *ars antiqua*, la vecchia arte o il vecchio modo di comporre, così denominato dagli studiosi moderni in contrapposizione all’*ars nova* del XIV secolo.

Ars nova, la “nuova arte” o “la nuova tecnica”, era il titolo di un trattato scritto intorno al 1316-1318 dal poeta e musicista **Philippe de Vitry**. Il termine era così calzante che fu assunto per indicare lo stile musicale prevalente in Francia per tutta la prima metà del XIV secolo.

E’ tipico del XIV secolo che la produzione di musica profana superi di molto quella sacra.

Il compositore più importante dell’*ars nova* francese fu **Guillaume de Machaut** (1300 circa-1377).

La storia della musica italiana del XIV secolo è diversa da quella francese dello stesso periodo, soprattutto a causa delle differenti condizioni sociali e politiche.

In Italia non esisteva una tradizione polifonica, nulla che si potesse paragonare alla pratica francese dell’*organum* o del mottetto. Durante tutto il Medioevo in Italia c’era stata una tradizione di canto popolare, sovente associata all’uso di strumenti musicali e alla danza..

Dopo il 1330 appaiono tre generi principali: il *madrigale*, la *caccia* e la *ballata*.

Il madrigale del XIV sec., uno dei primi generi polifonici coltivati in Italia, era scritto comunemente a due voci sui testi di poemetti satirici, idillici, amorosi o pastorali, con stanze brevi di due o tre versi. Le stanze erano intonate tutte sulla medesima melodia e alla fine di ogni stanza una coppia aggiunta di versi, detta ritornello, veniva cantata su una musica diversa.

Dopo la metà del XIV secolo assume importanza, in Europa, la Scuola borgognona la cui figura di spicco è **Guillaume Dufay**. I principali tipi di composizioni della scuola erano Messe, Magnificat, mottetti e chansons profane su testi francesi.

Il periodo di storia della musica che va dal 1450 al 1600 circa è ora comunemente definito “Rinascimento”.

Dal punto di vista musicale il Rinascimento è caratterizzato da un cambiamento di metodo nella scrittura musicale. Prima, i compositori scrivevano le varie voci successivamente, iniziando probabilmente dal *tenor*, ora, invece, si incominciò a concepire e a scrivere le voci contemporaneamente, come un insieme. Le voci assumono sempre di più la medesima importanza con la conseguenza del diffondersi dell'imitazione, sempre più frequente è, quindi, la scrittura ispirata al criterio canonico. La natura di base della maggior parte della musica rinascimentale suggerisce, in genere, una eguaglianza tra le voci. La musica acquisisce importanza rispetto al testo, crescono gli esempi di musica strumentale. Infine c'è la comparsa di opere musicali a stampa, grazie all'invenzione della stampa da parte di Gutenberg.

Nei cento anni di storia musicale compresi tra il 1450 e il 1550 la maggior parte delle cariche importanti del mondo musicale europeo furono occupate da compositori provenienti dalla regione attualmente costituita dalle zone centrali e meridionali di Olanda e Belgio e dal nord-est della Francia ai confini con il Belgio. Tra questi i principali sono: **Johannes Ockeghem, Jacob Obrecht e Josquin des Prez.**

Il musicista che agì da figura di passaggio dal XVI al XVII secolo, cioè dal Rinascimento al Barocco, fu **Claudio Monteverdi**, uno dei più grandi compositori della storia della musica occidentale. Per quanto concerne la musica sacra l'esponente più importante fu **Palestrina** (1525 o 26-1594) maestro del coro della Cappella Giulia in San Pietro a Roma.

LA MUSICA DEL BAROCCO

Il termine "Barocco" è entrato di recente nel lessico della storia della musica per indicare sia il periodo cronologico che va dall'ultima parte del XVI secolo alla metà del XVIII secolo, che lo stile di musica tipico di quel periodo, come per le altre epoche, le date di inizio e di fine sono solo approssimative, poiché molte caratteristiche della musica barocca erano già apparse prima del 1600 e molte altre scomparvero prima del 1750.

Dalla metà del XVI secolo alla metà del XVIII secolo l'Italia rimase la nazione più autorevole dal punto di vista musicale. Anche quei paesi che diedero vita e mantennero un proprio idioma nazionale non sfuggirono all'influenza italiana; il compositore che più contribuì ad affermare lo stile nazionale francese dopo il 1660, **Jean-Baptiste Lully**, era italiano di nascita. In Germania, nella seconda parte del secolo, lo stile italiano era la base principale su cui i musicisti tedeschi composero; anche l'arte di Bach dovette molto alla musica italiana, e la produzione di Händel fu altrettanto italiana che tedesca. Verso la fine del periodo barocco, infine, la musica europea era diventata un linguaggio internazionale, con radici italiane.

In un mondo in cui il pensiero si era rinnovato così radicalmente, il linguaggio della musica non poteva rimanere immutato.

I compositori cominciarono ad essere affascinati dall'idea di scrivere musica specificamente per un singolo tramite, ad esempio il violino o la voce sola, invece di una musica che poteva essere cantata o suonata o eseguita con quasi ogni combinazione di voci e strumenti.

Un tratto comune a tutti i compositori barocchi fu lo sforzo compiuto da parte loro per esprimere, o meglio rappresentare, una vasta gamma di idee e sentimenti con estrema vivacità e veemenza, mediante la musica. Proseguendo alcune tendenze già evidenti negli ultimi madrigali del XVI sec., i compositori cercarono di trovare mezzi musicali adeguati per esprimere *affetti* o stati d'animo e d'intensificare questi effetti musicali mediante contrasti violenti.

La musica del Barocco, dunque, non fu scritta esclusivamente per esprimere i sentimenti individuali di un artista, ma per rappresentare gli affetti; questi non erano comunicati affidandosi al caso oppure all'intuizione soggettiva, ma erano trasmessi mediante un vocabolario sistematico e normativo, un repertorio comune di figurazioni o tecniche musicali. Le figurazioni musicali del XVII secolo erano catalogate nei trattati teorici contemporanei.

La musica barocca denota il conflitto e la tensione tra le forze centrifughe della libertà d'espressione e quelle centripete della disciplina e dell'ordine nella composizione musicale. E' un dualismo evidente nei due modi in cui la musica trattò il ritmo: 1) il ritmo regolare organizzato intorno alla stanghetta di battuta da una parte, e 2) dall'altra il ritmo libero, ametrico, usato nel recitativo o nell'improvvisazione di pezzi strumentali di assolo.

L'ideale sonoro di base del Rinascimento era stato una polifonia di voci indipendenti; nel Barocco esso era un basso solido e un soprano fiorito, retti da un'armonia discreta. Il sistema di notazione usato durante il Barocco veniva detto "*basso continuo*": il compositore trascriveva la melodia e il basso; il basso veniva suonato da uno o più strumenti di "continuo" (clavicembalo, organo, liuto), in genere rinforzati da uno strumento di sostegno come una viola da gamba basso o un violoncello o un fagotto; e sopra le note del basso, l'esecutore alla tastiera o al liuto completava gli accordi richiesti dal compositore, non scritti.

La realizzazione, cioè l'effettiva esecuzione, di questo basso figurato variava, da una parte, secondo la natura della composizione, e, dall'altra, secondo il gusto e l'abilità dell'esecutore, che aveva un notevole spazio per l'improvvisazione entro la stesura creata dal compositore: egli poteva suonare semplici accordi, introdurre note di passaggio o inserire motivi melodici in imitazione delle parti del soprano o del basso.

I compositori del tardo Barocco fecero libero uso del cromatismo, così come avvenne per la dissonanza, entro la struttura di un sistema armonico giunto al suo preciso sviluppo e alla sua perfezione. Quel sistema era la tonalità maggiore-minore.

Dopo la metà del XVIII secolo, quando il sistema delle relazioni armoniche si era affermato così stabilmente che non era più necessario renderlo esplicito con l'esecuzione continuata delle successioni degli accordi fondamentali, il basso continuo gradualmente scomparve.

La più importante nuova forma della musica vocale barocca è l'opera. Un'opera è un dramma che combina insieme monologhi, dialoghi, impianto scenico, azione e una musica ininterrotta, sfruttando una vicenda narrata in un libretto. L'opera nasce in Italia con la "Camerata de' Bardi".

Nel 1600, **Peri** e **Caccini** adattarono insieme in musica l'*Euridice*, un dramma mitologico-pastorale di Ottaviano Rinuccini. Nel 1607 **Claudio Monteverdi** mette in scena l'*Orfeo*.

La musica strumentale gradualmente arrivò a una posizione di parità con la musica vocale, sia per numero di pezzi, sia per qualità. I principali tipi di composizione furono: la *fuga*, la *sonata*, il *tema con variazione*, la *suite*, la *toccata*, la *fantasia* o *preludio*, la *cantata*.

Il più noto compositore di cantate fu **Alessandro Scarlatti**.

Con gli ultimi anni del XVII secolo ci si rese conto sempre più che c'era uno stile d'esecuzione appropriato a ogni tipo di strumento. I principali tipi di composizione collegati a ognuno di questi mezzi sono:

Strumenti a tastiera: toccata e fuga; variazioni; suite;sonata (dopo il 1700).

Musica d'insieme: sonata da chiesa, sinfonia,sonata da camera, concerto.

Nell'ultimo ventennio del XVII secolo apparve un nuovo tipo di composizione orchestrale, il *concerto*, che diventò il genere più importante di musica orchestrale barocca

dopo il 1700. Il compositore che più contribuì allo sviluppo del concerto fu **Giuseppe Torelli**.

I maggiori compositori della prima metà del XVIII secolo sono: **Vivaldi, Rameau, Bach e Händel**.

In particolare Bach (1685-1750) occupa nella storia della musica una posizione centrale. Anzitutto egli assorbì nella propria musica la molteplicità di stili e di forme comuni all'inizio del Settecento e riuscì a sviluppare in ognuno di essi possibilità fino ad allora insospettate; in secondo luogo, nella sua musica, gli opposti principi di armonia e contrappunto, melodia e polifonia sono mantenuti in un teso, ma soddisfacente equilibrio, che non si riscontra in nessun altro compositore. La continua vitalità della sua musica non è dovuta, naturalmente, soltanto al significato storico di sintesi degli elementi tardo barocchi, ma alle sue qualità intrinseche: i temi vigorosi e personali, la ricca inventiva musicale, l'equilibrio tra le forze armoniche e contrappuntistiche, l'intensità del ritmo, la limpidezza delle forme, la grandiosità delle proporzioni, l'uso fantastico di figure descrittive e simboliche, l'intensità dell'espressione sempre sotto il controllo di una idea architettonica predominante e la perfezione tecnica di ogni dettaglio.

La qualità di saper assimilare gli stili e i tratti migliori tipici dei compositori che lo precedettero, tedeschi, italiani e francesi, unita alla sua feconda immaginazione, alla sua profonda padronanza della tecnica contrappuntistica e, alla base di tutto, quel misterioso elemento individuale che chiamiamo genio, diedero vita a quello stile che noi consideriamo tipicamente "bachiano" e che, in realtà, è una fusione di caratteristiche vecchie con procedimenti nuovi.

LA VITA DI BACH

di Giulia Marro

*Quello che ho
conseguito con l'assiduità
nell'esercizio, può essere
raggiunto da chiunque dotato
di un discreto talento naturale.*

Johann Sebastian Bach



Johann Sebastian Bach trascorse la sua vita ed esercitò la sua professione all'interno di una zona ristretta della Germania centrale: la Turingia, la Sassonia e le regioni limitrofe. Fu un'esistenza condotta al servizio di comunità luterane e di piccole corti, lontano dai grandi centri europei della musica.

Prima di lui ben cinquantatrè musicisti della famiglia Bach avevano preparato l'avvento del genio. Essi erano tutti abili artigiani che avevano conosciuto le migliori cantorie e le sale illustri della Sassonia e della Turingia. Le giurie dei concorsi o i mecenati appassionati di musica non avevano dubbi di fronte al nome dei Bach: della loro coscienza artistica e del loro talento non si discuteva neppure. La musica era nel loro sangue ed entrò nel DNA di Johann con una necessità imperiosa.

Gli uomini dell'intera grande famiglia si ritrovavano di anno in anno per parlare e commentare ciò che di nuovo era stato da loro scritto e sperimentato durante la lontananza, dei loro risultati e dei progressi ottenuti. La musica aleggiava nel passato e nel presente della famiglia dell'artista.

La vita di J. S. Bach, come premesso, è legata ad un itinerario ristretto che tocca alcune città della Germania del nord.

La ripercorriamo seguendo tale itinerario.

EISENACH

E' la città in cui nacque il 21 marzo 1685 Johann Sebastian Bach e dove rimase fino all'età di dieci anni.

Quarto figlio di Johann Ambrosius Bach, violinista, ed Elisabeth Lämmerhirt, figlia di un pellicciaio, si dedicò, fin da piccolo, allo studio del latino e delle basi della musica, applicandosi al violino, all'organo e al canto in coro.

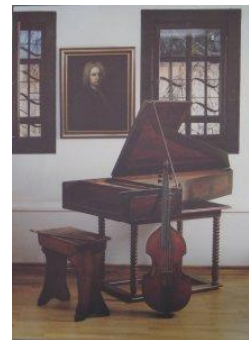
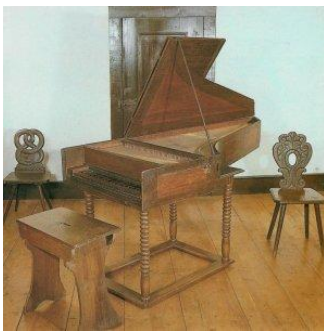
La casa dove Bach visse la sua infanzia è in assoluto il luogo di memoria più antico ed è diventata una mecca per un pubblico internazionale. Nelle ampie stanze patriarcali risuonavano allora mottetti e canti profani, toccate d'organo e sonate per archi: ma sopra ogni altra voce dominava il canto dei Corali che i Bach non mancavano di cantare insieme. Questa dimora cittadina, che ha più di



quattrocento anni, accoglie il visitatore con una scala a spirale nell'ingresso; le stanze sono ancora oggi ricche di strumenti e mobili, tipiche di una famiglia del 1700. In particolare vi è una "sala strumenti" in cui tuttoggi vengono suonati dal vivo per ogni visitatore storici strumenti musicali a tastiera.



La casa dei genitori dell'artista si è trasformata in una "casa di musica per strumenti a fiato".



Inoltre, nella piccola cittadina tedesca c'era la "scuola latina", situata nell'antico chiostro dei domenicani e frequentata dal piccolo Bach che cantava come soprano nel coro di allievi.

La chiesa più importante di Eisenach è la Georgenkirche, dove nel 1685 fu battezzato Bach e da dove, centocinquant'anni prima, Lutero aveva lanciato al Papa l'inaudita sfida che aveva aperto la via alla Riforma.

OHRDRUF-LÜNEBURG

Johann Sebastian Bach si trasferì ad Ohrdruf nel 1695.

Rimasto orfano di padre e madre, andò a vivere presso il fratello di quattordici anni più anziano di lui, Johann Christoph, organista nella chiesa dell'Arcangelo Gabriele.

Insieme al fratello e al cugino Johann Ernst, frequentò qui il Liceo, un luogo di formazione particolarmente prestigioso e rinomato nel ducato di Sassonia-Gota, dove il programma scolastico comprendeva lo studio del latino, gli esercizi di stile, nozioni di greco e letture dal Nuovo Testamento, retorica, aritmetica, geografia, scienze naturali: il tutto unito ad uno studio approfondito di canto e musica. Egli ottenne presto il compito di dirigere esecuzioni di canti corali nel castello Erestain a Ohrdruf.

Un giovane maestro lo indirizzò all'illustre *Michaelis-schule* di Lüneburg, facendolo così sfuggire all'apprendistato in una bottega artigiana cui, per lunga tradizione, erano destinati i giovani della stirpe. Lüneburg si trova nel nord della Germania, ben al di là della frontiera della Turingia, e Bach la raggiunse a piedi insieme ad un compagno di liceo.

Johann iniziò a cantare nel coro degli allievi, il *Mettenchor*, che era in grado di affrontare il difficile repertorio della *musica figuralis*. Questo termine indica la musica polifonica che è legata alle "figurae", che hanno un valore di tempo preciso senza l'attribuzione d'un valore determinato alle singole note; pertanto godono di una libertà ritmica analoga a quella della musica omofonica.

In questo ambiente conobbe Bohm, allora il più autorevole organista della città e amico della famiglia Bach, e fece frequenti viaggi ad Amburgo per ascoltare un altro illustre organista Reinken.

Su suggerimento del fratello, che fu il suo primo maestro, si dedicò allo studio dell'organo. Si dice che Bach bambino avesse scoperto delle partiture che Johann Christoph non gli lasciava consultare e che si alzasse di notte a studiarle, fatto per cui si rovinò la vista.

In quello stesso periodo, nella chiesa di S. Michele, fu revisionato e riparato l'organo, e Bach ebbe i primi contatti con i fondamenti della struttura dello strumento che lo avrebbe reso celebre.

Sempre da Lüneburg, Bach ebbe modo di recarsi, a piedi, a Celle per ascoltare l'allora celebre orchestra patrocinata dal duca della città e composta in gran parte da francesi. In questo modo Bach entrò direttamente in contatto con l'autentico stile musicale francese, che aveva come rappresentante il celebre musicista dell'età barocca Lully, e con il suo modo di esecuzione. Questa esperienza costituì il complemento ideale al suo studio delle *ouvertures*, dei balletti e delle *suites* per tastiera francesi.

ARNSTADT

Bach giunse ad Arnstadt nell'ottobre del 1703 per collaudare il nuovo organo di Friedrich Wender nella Neue Kirche, l'antica chiesa di S. Bonifacio, poi Bachkirche in onore del suo più grande organista. Per un certo periodo la chiesa era rimasta priva di un



organo per mancanza di denaro, ma grazie ad una colletta dei cittadini di Arnstadt e ad un lascito testamentario di un ricco commerciante, si era risolto il problema.

In quell'occasione Bach diede grande prova di sé, tanto che l'auditorio rimase stupefatto per il suo modo di suonare prodigioso, e gli fu offerto subito il posto di organista, senza nemmeno l'usuale prova d'esame.

Dal 1703 al 1707 molti famigliari di Bach operarono in questa città: 15 membri vi svolsero mansioni musicali, ve ne nacquero 17, se ne sposarono 8 e ve ne furono sepolti 25.

Bach era pagato con il denaro della pubblica estrazione al quale si aggiungeva quello del suo esercizio di organista presso l'ospedale di S.S.Giorgio e Giacomo.

Egli svolgeva l'attività musicale nella cappella e nelle sale del castello, ma soprattutto nell'Augustenburg, teatrino voluto dalla moglie di Anton Günter, conte di Schwarzburg-Arnstadt.

La Oberkirche, essendo più importante rispetto alla Chiesa Nuova, disponeva di un proprio gruppo di cantori mentre la "Neue Kirche" doveva contare su un *Gymnasium* che disponeva sia di un coro vero sia di un *Kurrendechor*. La direzione del coro competeva al prefectus, mentre il canto dei corali spettava all'organista.

I quattro anni trascorsi ad Arnstadt furono molto produttivi e importanti per la formazione musicale di Bach. Tuttavia ci sono giunte poche testimonianze di quel periodo: sappiamo che la sua famiglia si riunì anche ad Arnstadt per uno dei tradizionali incontri.

In quell'occasione uno dei fratelli di Bach annunciò di aver assunto la carica di oboista presso il re di Svezia. Johann Sebastian celebrò l'avvenimento con una composizione per clavicembalo: il "*Capriccio sopra la lontananza del suo fratello diletto*", uno dei più singolari e perfetti esempi di musica descrittiva e forse la più antica composizione di Bach pervenutaci.

Secondo altri dati biografici legati al periodo di Arnstadt, un giorno il forte contrasto creatosi tra il giovane Bach e gli studenti che collaborarono con lui nell'allestimento della Kirchemusik, sfociò in una rissa che si concluse in un'aula del tribunale.

Il processo si chiuse con un'ammonizione che mise in luce la reale mancanza di un "*director musices*", mansione che Bach si rifiutava di ricoprire in quanto non prevista dal contratto che era stato fissato per la sua attività presso la Nuova Chiesa.

Nel 1705 Bach chiese ed ottenne la licenza di recarsi a Lubecca, per quattro settimane, a circa 450 chilometri di distanza, per ascoltare il celebre Buxtehude, il più grande musicista tedesco del tempo, ma vi rimase quattro mesi con lo scopo di approfondire il proprio bagaglio culturale e per trovare una nuova sistemazione. Vi sarebbe restato forse tutta la vita, poiché certamente covava in sé la grande speranza di poter diventare il

successore del celebre maestro, se la consuetudine di quel luogo non avesse stabilito che il successore nel posto di organista avesse l'obbligo di sposare la figlia del predecessore e dovesse provvedere anche al suo sostentamento. Anna Buxtehude aveva già trent'anni e pare non fosse affascinante, mentre Bach ne aveva appena venti.

Così tornò ad Arnstadt dopo aver, però, assistito ai famosi concerti della sera, gli *Abenmusiken*, nella Marienkirche.

Ad Arnstadt riprese le sue funzioni di organista ma fu convocato dinanzi al concistoro con l'accusa di aver violato due principi: l'aver abusato della licenza ottenuta dal concistoro, l'aver condotto la musica di chiesa in modo disordinato. Fu sottoposto ad un processo verbale.

Nella città di Aornheim, a pochi chilometri da Arnstadt, presso la chiesa di S. Bartolomeo, Bach sposò sua cugina Maria Barbara, dalla quale ebbe i primi sette dei suoi venti figli, fra cui Wilhelm Friedemann e Carl Philipp Emanuel, che entreranno a pieno titolo nella storia della musica.

Sappiamo anche che Bach fece irritare i suoi superiori per aver fatto salire una "fanciulla sconosciuta" sulla tribuna del coro a cantare, quando ciò era vietato alle donne.

Bach lasciò la città definitivamente nel 1707 per trasferirsi a Mühlhausen, dove avrebbe composto molte opere per organo, alcune cantate e musiche cembalistiche.

MÜHLHAUSEN

Probabilmente Bach non si trovava più tanto bene ad Arnstadt, dopo l'incidente che gli era costato un processo, e il caso volle che Ahle, organista di Mühlhausen, morisse e il Consiglio Municipale di questa città gli offrisse il posto di organista nella chiesa di S. Maria e di S. Biagio.

Egli accettò, forse anche per ragioni di vantaggio economico.

Proprio nella chiesa di S. Maria fu eseguita nel 1708 "*Gott ist mein König*" (Dio è il mio re), una cantata per l'elezione del Consiglio di Mühlhausen. Questa fu l'unica opera di Bach ad essere stampata durante la sua vita.

Johann rimase poco a Mühlhausen poiché voltò presto le spalle alla chiesa per volgersi alle corti dei principi, al cui servizio resterà per ben quindici anni. Vengono conservate infatti nell'archivio del municipio le sue dimissioni, insieme al disegno di un suo progetto per un organo.



"Gott ist mein König"

WEIMAR

La città aveva già ospitato Bach nel 1703 per un periodo di sei mesi, come violinista nella cappella privata di Giovanni Ernst III, fratello del duca Wilhelm.

La lotta religiosa fra pietisti e ortodossi, nonché ragioni professionali, lo spinsero nel 1708 ad accettare l'invito di ritornare alla corte di Weimar; qui poté vivere in un ambiente illuminato da idee progressiste. Divenne organista e clavicembalista, violinista e violista di corte e musicista di camera, sapendo perfettamente di non dover comporre opere vocali per la chiesa ma di dover invece suonare l'organo.

Compose più di trenta cantate, opere per clavicembalo, per organo, cantate sacre; realizzò trascrizioni di concerti strumentali italiani.

In questi anni visse ospite del musicista Welding, nella casa numero 16 nella Piazza del Mercato, dove oggi si può vedere una stele commemorativa.

Compì numerosi viaggi: tra questi ricordiamo quello nel 1712 ad Halle, dove venne eseguita una delle sue Cantate a titolo di audizione nella Liebfrauenkirche e dove gli venne offerto immediatamente un contratto come organista, che Bach non accettò.

Intanto coltivò l'amicizia con suo cugino che era organista nella chiesa di SS. Pietro e Paolo, dove furono battezzati due dei suoi figli; uno di essi ebbe come padrino il famoso musicista Telemann.

Bach operò anche nella cappella di corte che si trovava nel Castello Rosso, a fianco della dimora del duca, il castello di Wilhelmsburg, dove oggi possiamo trovare un busto commemorativo del musicista.

Nove anni dopo il suo arrivo, Bach decise però di lasciare Weimar, perché riteneva che se il duca lo voleva ancora al suo servizio, avrebbe dovuto promuoverlo a Capellmeister. Il duca preferiva tenersi Bach come organista e invitò come Capellmeister Telemann, il quale, però, rifiutò. Dopo circa un anno venne promosso a tale incarico il figlio di Drese e Bach presentò le dimissioni, ma con tale veemenza da indurre il duca, adirato, a chiuderlo addirittura in prigione per un mese.

Bach andò così a Köthen ad occupare il posto di maestro di cappella alla corte del giovane principe Leopold di Anhalt.

Durante i suoi spostamenti si era arricchito molto dal punto di vista culturale: alla piccola corte di Celle si era aggiornato sulla musica strumentale, sul balletto e sull'opera francesi, quand'era cantore con voce di soprano nel coro di Lüneburg aveva preso contatti con i madrigali e le messe di Monteverdi.

Intanto era cresciuta in lui la necessità di approfondire l'arte dei maestri dell'Italia, come la polifonia rinascimentale e l'opera teatrale e la corte di Weimar gli aveva messo sotto gli occhi le sonate e i concerti degli strumentisti.

Ad Arnstadt aveva composto le sue prime cantate sul modello italiano e dieci anni più tardi a Weimar, costretto da un'indisposizione a starsene immobile in camera, ne aveva approfittato per copiarci avidamente i Fiori musicali di Frescobaldi.

In più aveva fatto numerosi incontri: Corelli, Torelli, Legrenzi, Albinoni, Lotti, Marcello, Bonporti, Gentili, Gregari, Taglietti, tutti i maestri che aiutarono Bach nella maturazione della sua personalità; su tutti si erge il nome di Antonio Vivaldi.

KÖTHEN

Alla fine del 1717 Bach entrò a servizio del giovane principe Leopold di Anhalt, grande appassionato di musica, a lui forse legato da un rapporto di amicizia, tanto da volerlo come compagno dei suoi numerosi viaggi. Durante i quotidiani concerti da camera, il principe Leopold suonava la viola o il clavicembalo, a meno che non cantasse con la sua bella voce da baritono.

Köthen aveva a suo tempo abbracciato la Riforma ed aveva bandito dalla vita musicale la musica d'opera e anche tutto il repertorio sacro che non fosse ispirato alla moda prussiana dei severi inni protestanti.

Come maestro di cappella alla corte della città, Bach trovò l'ambiente che desiderava e che a Weimar il duca si era ostinato a negargli: un'orchestra di buona qualità e il titolo di Kapellmeister.

La corte era calvinista, la musica da chiesa era praticamente vietata: veniva composta una sola cantata all'anno. A Johann Sebastian il nuovo ambiente offrì dunque l'occasione di importanti esperienze in quel campo strumentale da camera che non aveva avuto modo di conoscere e approfondire in precedenza. Nel 1720 morì Maria Barbara e Bach, l'anno seguente, nella necessità di dover dare una guida ai bambini ancora piccoli, sposò la ventenne Anna Magdalena Wilke, che era a servizio presso la cappella di corte come cantante.

Dalle loro nozze nacquero tredici figli, tutti educati dalla giovane moglie, che era, a sua volta, un'eccellente allieva del Maestro. Sappiamo che Anna Magdalena copiò scrupolosamente molte interessanti opere di vari musicisti e che trascrisse più tardi i capolavori dettati dal genio del marito con un amore tale da assumere, con l'andare degli anni, una calligrafia musicale quasi identica a quella di Bach. Con la seconda moglie, strettamente legata alla storia della sua arte e che egli chiamerà "colonna" del proprio "concerto domestico", Bach approfondì il delicato problema della didattica clavicembalistica.

Risalgono infatti a questi anni la produzione della prima parte del *Clavicembalo ben temperato* ed una raccolta di pezzi cembalistici dedicati alla formazione musicale della moglie: il famoso *Clavier-Büchlein*, rimasto, però, con annotazioni incomplete. Un'ulteriore dimostrazione dell'intesa tra il marito e l'allieva straordinaria è la compilazione di comune accordo di un secondo *Notenbuch*, che raccoglieva pezzi e regole per gli studiosi di clavicembalo.

Sono questi gli anni dei più grandi capolavori del Bach strumentale, dai concerti alle opere da camera ai lavori per clavicembalo, tra i quali i famosi *Sei Concerti Brandeburghesi* dedicati al margravio Christian Ludwig del Brandeburgo.

Nel 1722, la necessità di far frequentare l'Università ai figli fu una delle principali ragioni che indussero Bach ad accettare il posto di *Kantor* e di *Director musices* a Lipsia, posto lasciato vacante dalla morte di Kuhnau.

A Lipsia Bach abitò fino al termine della vita componendovi i maggiori capolavori.

LEIPZIG

Bach vi giunse nel 1723, accompagnato da quattro carri di mobilia e dalla famiglia, che prese posto in due carrozze: erano in otto, Bach, la giovane sposa con la sua prima figlia, neonata, i quattro figli di Maria Barbara e la sorella di lei, che vivrà con la famiglia di Johann Sebastian. Alloggiarono tutti al primo piano dell'ala sinistra della scuola di S. Tommaso, cui si accedeva da un ingresso indipendente. L'alloggio era composto da cinque stanze, con uno studio adibito al lavoro creativo del Cantor, separato dalle classi della scuola solo da una sottile parete di gesso

Una possibile ipotesi sul trasferimento di Bach, si basa sull'istruzione universitaria che la città poteva garantire ai suoi figli ma anche sulla sua personale ricerca di sicurezza.

Si racconta che, dopo i tentativi andati a vuoto con Telemann e Graupner, il Consiglio di Lipsia si orientò ad accontentarsi di un maestro "mediocre" e scelse infine Bach.

Spesso si vuole presentare la luterana Leipzig come il paradiso per un Bach che non desiderava altro che mettersi al servizio di qualche chiesa per scrivere cantate sacre. In realtà Bach si comportò da vero Cantor della Thomasschule solo per due anni e mezzo, durante i quali scrisse 110 cantate, dopo di che l'interesse per la musica da chiesa andò progressivamente diminuendo.

Scrisse solo più una ventina di cantate, tra le quali la famosa "*Passione secondo Matteo*", per doppio coro, orchestra e due organi, di cui la prima esecuzione ebbe luogo nella chiesa di S. Tommaso, per poi smettere del tutto, cavandosela con opere di altri autori o ripetizioni di suoi precedenti lavori. Egli aveva inoltre il compito di organizzare i programmi di musica sacra in tutte le chiese della città, scrivere alcune composizioni di circostanza per il venerdì santo, per i funerali, per i matrimoni, oltre che brani d'organo su commissione.

Nel Natale del 1723 venne eseguita la prima versione del "*Magnificat*" e nel venerdì santo del 1724 la prima versione della "*Passione secondo S. Giovanni*". In occasione di questa esecuzione si ebbe il primo contrasto tra Bach e le autorità cittadine: quell'anno l'esecuzione della passione doveva avvenire nella chiesa di S. Nicola ma Bach, di testa sua, fece stampare l'avviso che l'esecuzione sarebbe avvenuta a S. Tommaso, da poco restaurata e logisticamente più adatta.

Bach a Leipzig venne nominato dal Consiglio non solo *Kantor* della chiesa di S. Tommaso, ma anche *Director Musices* della città, termine forse traducibile con "direttore artistico".

In questa città non c'era, però, un teatro d'opera, che era invece a Dresda, terra luterana. Qui Bach, durante un viaggio, incontrò il conte Keiserling che gli commissionò le famose "*Variazioni Goldberg*", così dette dal nome del clavicembalista, allievo di Bach, che le doveva eseguire.

Sempre a Dresda conobbe il pietismo, una derivazione del luteranesimo che prevedeva una religiosità molto ricca di sentimento, lontana dai dogmi rigidi, dalla teologia.

Ebbe luogo, in questi anni, anche una querela contro l'università. Infatti la Paulinenkirche, universitaria e terza chiesa della città in ordine gerarchico, era l'unica a voler restare indipendente dai funzionari municipali e dallo stesso *Director Musices*. La chiesa accettò, per i primi tre anni del contratto, i servizi musicali di Bach per poi rifiutarsi di pagargli la somma dovuta. Dopo innumerevoli discussioni, il denaro venne condiviso con l'organista in carica della chiesa di S. Paolo. Bach si lamentò con Federico Augusto I che dette però ragione all'università; Sebastian iniziò così a disinteressarsi del tutto sia dell'università sia della chiesa.

Nel 1733 Bach presentò all'elettore di Sassonia il *Kyrie* e il *Gloria*, che confluirono poi nella *Messa in si minore*; ne ebbe in ricompensa, tre anni dopo, il titolo di compositore di corte.

Bach assunse nel 1729 la direzione del Collegium Musicum di Lipsia, fondato da Telemann nel 1704, potendo usufruire finalmente di un'orchestra completa e formata da buoni elementi. Negli anni tra il 1729 e 1740, libero dall'obbligo di comporre per la chiesa, Bach dovette dedicare la maggior parte del suo tempo alla direzione di concerti pubblici con frequenza settimanale, a comporre e adattare per questi musiche proprie e di altri autori.

Il Collegium Musicum diventerà, sotto la direzione di Bach, la più importante istituzione musicale di Leipzig; il Collegium teneva ogni venerdì, dalle otto alle dieci di sera durante l'inverno, dalle quattro alle sei durante l'estate, concerti nel noto caffè Zimmermann e in altri locali pubblici, come nella sala da ballo della Peterstrasse il sabato, nel caffè Lehmann sulla piazza del Mercato il mercoledì, nel caffè Hellwig il giovedì e durante l'estate, presso la filiale del caffè Zimmermann, installata nei giardini della Windmühlengasse.

Bach lasciò raramente Lipsia, ma, tra i viaggi fuori regione, è doveroso ricordare quello compiuto a Potsdam presso Berlino nel 1747. Invitato da Federico II di Prussia, in questa occasione, Bach improvvisò su un tema propostogli dal re; da tale improvvisazione derivò poi la "*Musikalisches Opfer*" (*Offerta musicale*).

A Lipsia Bach compose anche "*Otto Concerti*" per clavicembalo, che erano probabilmente destinati a essere suonati dai suoi figli, oltre alla più grandiosa testimonianza del suo genio contrappuntistico, "*Die Kunst der Fuge*" (*L'Arte della fuga*), opera che raccoglie composizioni a canone e a fuga di ogni specie. La scrisse negli ultimi anni di vita, lasciandola incompiuta, e non è concepita per alcuno strumento o gruppi di strumenti in particolare.

La salute di Bach andò declinando nel 1749; l'operazione per una cataratta non diede buon esito ed egli rimase cieco. Nel seguente anno 1750 fu colpito da apoplezia e morì, ma il luogo della sepoltura venne dimenticato.

Nel 1894 sotto la chiesa di S. Giovanni a Lipsia furono trovati dei resti umani; lo scultore Seffner fece una maschera a partire dal teschio ritrovato e si stabilì con relativa certezza che i resti erano di Bach. I bombardamenti del 1943 rasero al suolo la chiesa e obbligarono a traslare i resti di Bach nella chiesa di S. Tommaso, dove si trovano tutt'ora.

LE CITTA', LE CHIESE, GLI ORGANI DI BACH

di Marta Bertolotto, Paola Ciravegna, Giulia Marro, Irina Rusu, Ilaria Vitale

*Non c'è nulla di eccezionale in questo.
Tutto ciò che uno deve fare è picchiare
i tasti giusti al momento giusto,
e lo strumento si suona da solo.*

J. S. Bach



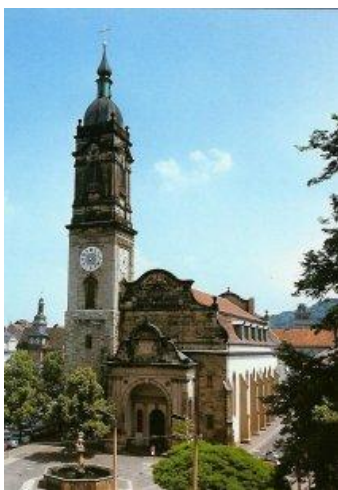
Planimetria schematica della Turingia ai tempi di Bach

EISENACH

La città natale di J. S. Bach è situata in Turingia, nella Germania centrale, essendo posta alla confluenza del fiume Nesse con l'Hörsel; ai tempi del celebre musicista, era la sede del ducato indipendente di Sassonia.

GEORGENKIRCHE

Fondata nel 1180 e ricostruita a partire dal 1515, la *Georgenkirche*, la chiesa di S. Giorgio, possiede un interno a tre navate a sala che è stato rimaneggiato nel XVI secolo con l'aggiunta di un triplice ordine di balconate.



Vedute esterne della *Georgenkirche*

Cappella nella *Georgenkirche*

In questa chiesa, nel 1221, furono celebrate le nozze del langravio Ludovico IV con Elisabetta d'Ungheria; nel 1521 vi predicò Lutero e nel 1685 fu battezzato Johann Sebastian Bach. Davanti all'edificio c'è la *Marktbrünnen*, fontana del 1548 che raffigura la lotta di S. Giorgio con il drago.



Pulpito e fonte battesimale della *Georgenkirche*

LÜNEBURG

È una città medievale della bassa Sassonia, situata sulle rive dell'Ilmenau che possiede, oltre alla biblioteca musicale della *Michaelisschule*, negli archivi della *Johanneskirche* una spettacolare raccolta di testi originali, sotto forma di intavolature per organo, dei più importanti artisti dell'epoca, nonché trascrizioni di antiche opere polifoniche vocali di Monteverdi, Lasso, Hassler, Praetorius, una vera e propria miniera per un organista avido di novità, una solida base, un reale punto di riferimento.



Lüneburg, veduta delle tre chiese della città:
Nicolaikirche, Michaeliskirche, Johanneskirche.

MICHAELISKIRCHE

La *Michaeliskirche*, la chiesa di S. Michele, è un edificio gotico evangelico con parte absidale e torre non terminata sulla facciata. L'interno a tre navate e gallerie racchiude arredi barocchi e un pulpito rinascimentale del 1602.

La chiesa possiede due organi: il più grosso del 1708, fu riorganizzato nel 1999 e vennero aggiunti degli elementi barocchi e romanici. Il *Kantorei*, il coro di S. Michele, con circa 130 membri, è il più grande nell'area di Lüneburg. Sotto la chiesa vi è una cripta a tre navate. A sinistra dell'edificio c'è il *Behordengebäude*, ovvero gli uffici, che occupa quanto rimane di un antico monastero benedettino, ricostruito nel 1715.

La *Michaeliskirche* fu il luogo dove J. S. Bach terminò il suo tirocinio musicale.



Disegno dell'interno della *Michaeliskirche*

JOHANNESKIRCHE

Il grande edificio gotico evangelico del 1289-1308, è sormontato da un'enorme torre, volutamente inclinata (contro i venti occidentali) a due ordini di finestre monofore e frontoni; con la cuspide, la torre raggiunge 106 metri di altezza. L'interno della chiesa è a pianta quadrata, a cinque navate absidate e cappelle laterali. Nella navata centrale, sopra l'entrata, è situata la mostra d'organo montata nel 1715, utilizzandone una precedente del 1553. Sui primi due pilastri dell'ingresso, si trovano due epitaffi rinascimentali.

Nella navata sinistra particolare importanza assumono l'icona della Crocifissione e il fonte battesimale bronzeo, mentre nel coro possiamo vedere degli stalli gotici e rinascimentali e un'icona del XV secolo, che ha come soggetto la storia dei santi, intagliata e dipinta dai maestri locali.



Vedute esterna ed interna della *Johanneskirche*

OHRDRUF

Nei dintorni di Gotha vi è Ohrdruf, nodo stradale sul fiume Ohra. In questa località si trova lo Schloss Tenneberg, castello rinascimentale, oggi *Heimatmuseum*, dedicato in particolar modo a Johann Sebastian Bach, che frequentò la scuola locale dal 1695 al 1700.

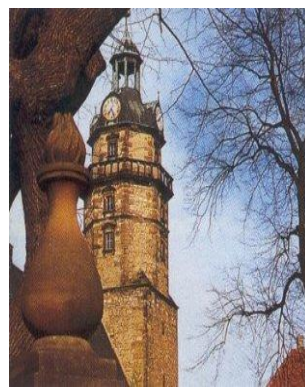
SICHHOF CHAPEL

Il fratello di J.S.Bach, Johann Christoph Bach, suonò l'organo di questa cappella durante la cerimonia di consacrazione nel XVII sec.

L'insegnamento, l'esperienza del fratello, l'organo e il cembalo furono per il giovane Bach occasione di contatti con il pubblico e la società e ispirazione di composizioni e saggi di primissima maniera.



Scuola locale frequentata da Bach



Cappella della *Sichhof*

ARNSTADT

Cittadina sul fiume Gera, poco a sud da Erfurt, detta per la sua posizione, la “porta” della Turingia.

Nel secolo XVII diversi membri della famiglia Bach vi furono musicisti e dal 1703 al 1707 J. S. Bach vi fu organista.

BACHKIRCHE

Nella *Bachkirche*, antica chiesa di S. Bonifacio, la balconata dell’organo e del coro fu costruita come terza galleria all’estremità occidentale della navata, con l’organo, con sette registri, collocato in alto e contro il muro, che occupava l’intero spazio al di sotto della volta a botte.

L’organo era posizionato in modo tale che sia lo strumento sia il musicista, non nascosto dal *Rückpositiv*, fossero ben visibili soprattutto dalle doppie gallerie lungo la navata.



A sinistra, particolare dell’organo della *Bachkirche*, costruito da Wender nel 1703. A destra, veduta della parte occidentale dell’interno della *Bachkirche* che mostra la balconata del coro e dell’organo (terza galleria) e le due piccole gallerie per gli strumentisti (ricavata dalla volta a botte in alto a sinistra e a destra della balconata del coro).

La chiesa è molto adatta alle esecuzioni d’organo e inoltre offriva a Bach l’opportunità di esercitarsi continuamente in chiesa grazie ai suoi impegni ufficiali piuttosto leggeri e di incrementare in questo modo le sue abilità artistiche.

All’interno si trovano due placche commemorative dedicate a J.S.Bach. L’edificio, gotico in origine, fu barocchizzato nel 1676-1683.

Veduta esterna *Bachkirche*

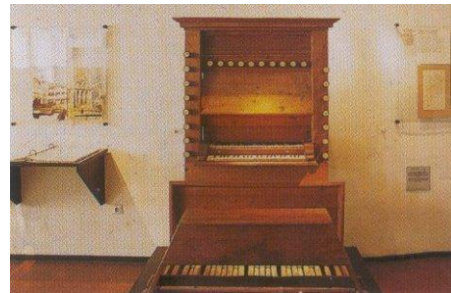


HAUS ZUM PALMBAUM

Oggi, non lontano dalla *Bachkirche* e dal monumento costruito a Bach nel 1985, si trova il museo di storia cittadina con memorie bachiane nella *Haus zum Palmbaum*: la rinascimentale “casa delle palme”, del secolo XVII, sede dello *Stadtgeschichtlichestmuseum*, di storia locale, e del *Bach-Gedenkstätte*, memoriale della dinastia dei musicisti Bach, che conserva l’organo portatile di J. S. Bach costruito da Wender. Vicino a numerosi documenti originari, vi si possono vedere un armadio contenente gli spartiti e alcuni mobili provenienti dal concistoro della città.



Statua di Bach, creata nel 1985 dallo scultore Bernd Göbel per il trecentesimo anniversario della nascita di J.S.Bach.



Organo portatile di Bach

MÜHLHAUSEN

Piccolo centro commerciale e industriale della Turingia, vicino al Parco Nazionale Agreste; la cittadina che ha conservato la sua antica struttura medievale, è circondata da 2700 metri di mura, contiene un antico municipio e dodici chiese.

BLASIUSKIRCHE

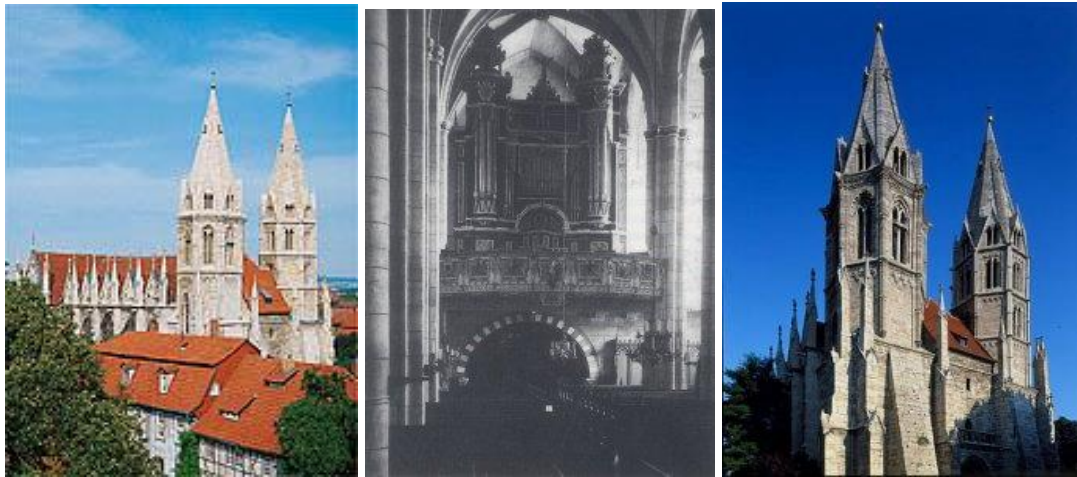
La *Blasiuskirche*, chiesa di S. Biagio, è un edificio protogotico dell'ordine teutonico (1235-1260) con due possenti torri occidentali, che fu trasformato a sala nei secoli XIII-XIV.

Nelle tre navate gotiche con volte a nervature a croce vi sono l'altare, il *Marienaltar*, e dei monumenti funerari tardogotici.

Nella cappella battesimale, a nord del coro, vi è una fonte del 1593.

Su impulso di Albert Schweitzer, la ditta di organi di Shuke Ende ricostruì nel 1950 l'organo della chiesa di S. Biagio con la stessa disposizione di quello del 1600.

Bach vi fu organista nel 1707-1708.



Vedute della *Blasiuskirche*



Placca commemorativa dedicata a J. S. Bach

WEIMAR

Residenza degli illuminati duchi di Sassonia-Weimar, non era una città molto importante, contava appena 5000 abitanti ma portava già in sé i germi di ciò che nel secolo XVIII, all'epoca di Goethe e Schiller, le procurerà il nome di "Atene della Germania". Oggi è centro di studi superiori di architettura e musica, è ricchissima di monumenti e musei e con qualche piccola industria.

CHIESA DEL CASTELLO

La Chiesa del Castello è stata consacrata nel 1658. Si innalza su un basamento di 100 piedi per 40, con un'altezza di 90 piedi dal pavimento fino alla cupola. Ha una navata rettangolare stretta con attorno due serie di gallerie e si innalza per tre piani. Ritagliata nel soffitto piatto del santuario, c'era una vasta apertura rettangolare circondata da una balaustra che dava sulla galleria musicale, uno spazio coperto da una cupola chiamato Capelle. La balaustra era costruita in modo da costituire un grandissimo leggio intorno a cui disporre i cantanti ed i musicisti.



Particolare del Castello

La cupola affrescata offriva l'immagine di un cielo aperto circondato da nuvole, angeli e putti. Fu chiamata *Weg zur Himmelsburg – Via alla Città Celeste*. I posti erano molto limitati ma questo non costituiva un problema in quanto alle funzioni assistevano solo le famiglie ducali che stavano nei palchi principeschi, mentre i membri dell'amministrazione del palazzo ducale e i nobili occupavano le panche della navata e delle gallerie che la circondavano. I fedeli dovevano sentire la musica al di sopra del soffitto. La chiesa era dotata di un'acustica con l'effetto "*Turris echonica*".

L'organo era collocato sotto il soffitto all'interno della cupola. Inizialmente era stato realizzato nel 1657-1658 da Ludwig Compenius, ma fu modificato nel 1707-1708 da Johann Conrad Weishaupt di Seebergen.

Nella cappella di corte si svolgevano meno funzioni che nelle altre chiese della città, con Johann Georg Lairitz come predicatore, che alla corte svolgeva il compito di sovrintendente generale del ducato. Il servizio iniziava con un inno cantato dai fedeli; il coro poi eseguiva un Kyrie polifonico, infine sull'altare il pastore seguiva con l'intonazione del Gloria e dell'inno congregazionale "*Allein Gott in der Höh sei Ehr*".

L'elenco dei musicisti nel primo anno di Bach a Weimar, 1708-1709

Johann Samuel Drese	Maestro di cappella
Johann Wilhelm Drese	Vice maestro di cappella
Johann Sebastian Bach	Organista di corte e musicista di camera
Michael Wüstenhöfer	Discantista
Georg H. Romstedt	Discantista
Adam Immanuel Weldig	Falsettista e maestro dei paggi
Johann Döbernitz	Tenore e <i>Kantor</i> di corte
Andreas Aiblinger	Tenore e segretario
Christoph Alt	Basso
Johann Andreas Ehrbach	Violinista
Andreas Eck Ehrbach	Violinista e valletto di camera
Johann Georg Hoffmann	Violinista



Statua di Bach a Weimar



Veduta del Palazzo Ducale , acquerello del 1760

JAKOBSKIRCHE

La chiesa di S. Giacomo, *Jakobskirche*, è un edificio barocco del 1715 che fu costruita sul sito di una chiesa più antica che sorgeva sulla strada dei pellegrini che andavano a “Santiago de Compostela”. Ne è prova una pietra posta all’angolo sud-orientale della chiesa sopra la lapide di Lucas Cranach, famoso pittore tedesco del ‘500.

Nel 1628 divenne chiesa della guarnigione e poi chiesa di corte. Nel periodo dell’occupazione di Weimar da parte delle truppe napoleoniche, la chiesa fu utilizzata come ospedale militare. Il 19 ottobre 1806, nella sacrestia della chiesa vennero uniti in matrimonio Wolfgang von Goethe e Cristiane Vulpius. Nel 1817, dopo un vasto lavoro di restauro, si poterono nuovamente celebrare le funzioni religiose.

Oggi la chiesa è usata, oltre per i riti religiosi, anche per concerti di musica sacra.



Veduta esterna della Jakobskirche



Dipinto raffigurante la chiesa



Interni della Jakobskirche



Organo della Jakobskirche

HALLE

Importante centro industriale sulla Saale, tra Lipsia e Magdeburgo, è sede universitaria e di numerosi monumenti; è stata quasi del tutto ricostruita dopo la seconda guerra mondiale.

MARKTKIRCHE

La chiesa, situata sul sito di due precedenti edifici sacri romanici, fu eretta nel 1530-1554 con quattro torri, priva di coro. All'esterno si possono vedere il portale rinascimentale e il rilievo dell'asino che cammina sulle rose, simbolo di Halle. L'interno, a tre navate a sala, è ricco di opere d'arte: nella navata centrale abbiamo il pulpito rinascimentale in pietra e il fonte battesimale in bronzo; sopra l'ingresso vi è il grande organo del 1716 e sopra l'altare corre una raffinata balconata marmorea rinascimentale sulla quale è situato un piccolo organo barocco del 1663, opera di Georg Reichel; ai lati dell'altare vi sono degli stalli rinascimentali.

Qui Bach tentò, senza successo, di ottenere il posto di organista nel 1713-1714.



Veduta esterna della Marktkirche

KÖTHEN

Unica città bachiana in Sassonia, e non in Turingia, situata nel territorio della Germania dell'ovest prima della riunificazione (1990), sede di un minuscolo principato nato dalla divisione in quattro parti del principato di Anhalt, retta dal giovane principe Leopold von Anhalt, grande appassionato di musica.

Köthen aveva a suo tempo abbracciato la Riforma, ed erano stati banditi dalla vita musicale la musica d'opera e anche tutto il repertorio sacro che non fosse ispirato alla moda prussiana di severi inni protestanti.

Dal 1893, a Köthen vengono organizzati festival bachiani che oggi hanno raggiunto una dimensione internazionale e laboratori annui per giovani pianisti.

Inoltre nel castello, grande e di belle proporzioni, formato da una grande corte centrale e circondato da splendidi giardini alla francese, c'è un sito dedicato a Bach e alla storia del XVIII secolo.



Veduta esterna della *Agnuskirche*, chiesa protestante del 1684

LEIPZIG

Città universitaria e protestante della Sassonia, era un crocevia commerciale di primissima importanza, la cui famosa fiera attirava tre volte all'anno folle eccezionali, e che oggi è famosa come "la città della musica", ma non lo sarebbe di certo senza la figura di Bach.

Lipsia, città profondamente religiosa, al tempo di Bach contava sei chiese:

- *Johanniskirche*
- *Peterskirche*
- *Neukirche*
- *Peterskirche*
- *Paulinenkirche*
- *Nikolaikirche*
- *Thomaskirche*

Le prime quattro sono state distrutte a seguito dei bombardamenti che colpirono la città negli anni 1935-45; anche le ultime due e maggiori chiese furono danneggiate, ma ristrutturata nel dopoguerra.

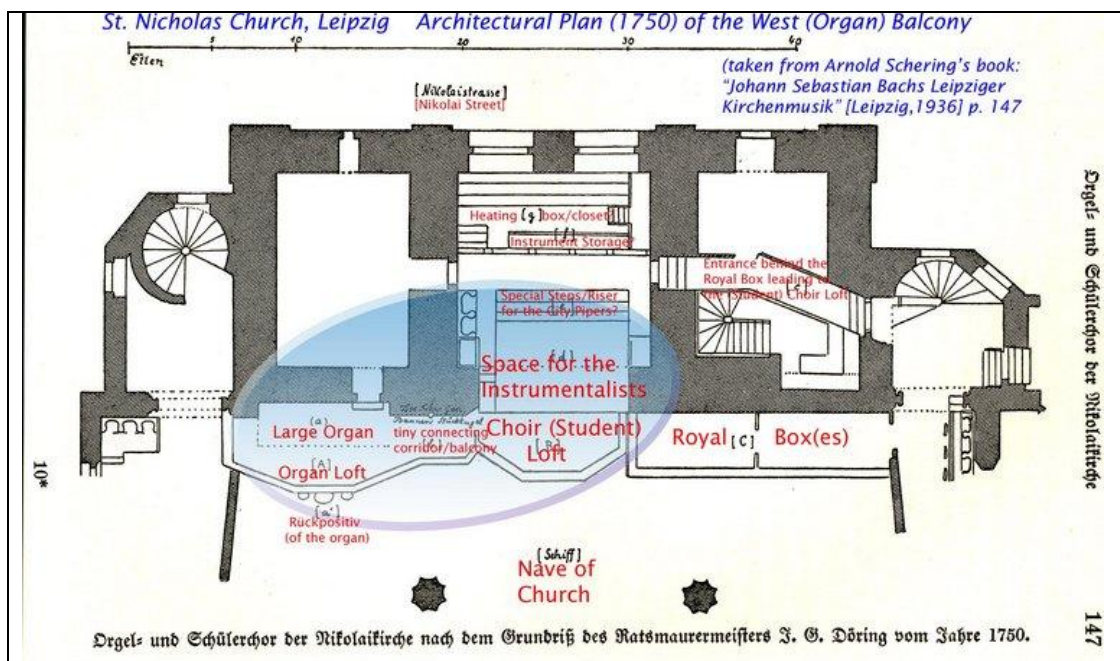
NIKOLAIKIRCHE

E' dedicata a Nicola, santo patrono dei mercanti e grossisti.

Risale alla metà del XIII secolo; è stata ritenuta per molto tempo la più antica chiesa di Lipsia e veniva considerata il "*templum oppidanum*", chiesa parrocchiale della città.

L'edificio fu originariamente costruito in stile romanico, come si può notare dalla facciata ovest, ed è stata modificato più volte, conoscendo così il passaggio di tutti gli stili, dal romanico al neoclassico, e restaurato tre volte nel XX secolo (1901-1902, 1939, 1969-1976).

E' la più vasta della città: 63 metri di lunghezza per 46 di larghezza. La navata vera e propria però, misura 32 x 28.5 metri, inferiore a quella della *Thomaskirche*. La torre campanaria, eretta nel 1555, venne barocchizzata nel 1731.



In questa chiesa l'attività musicale iniziò nella seconda metà del 400, anche se la documentazione intorno al 1500 fornisce solamente esempi di canto fermo e organo.

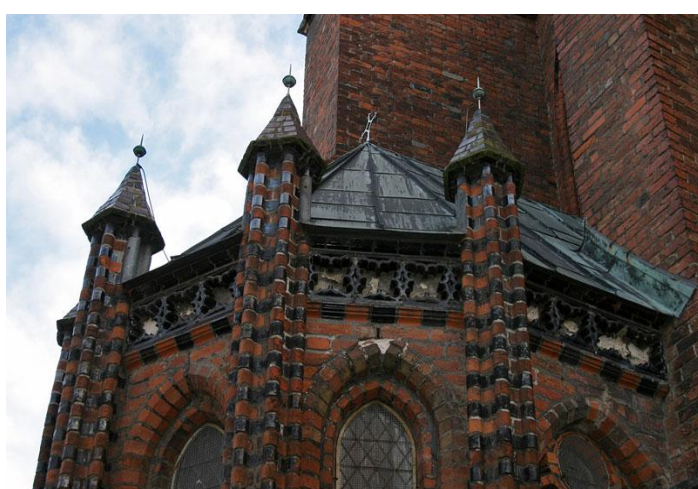
Alla chiesa di S. Nicola era annessa una scuola (fondata già nel 1395) in cui operava un *Kantor* che si occupava anche dell'istruzione dei «coralisti».

Colui che aveva il ruolo di *Kantor* non sembra dovesse possedere particolari conoscenze musicali visto che l'istruzione che impartiva era del tutto sommaria e superficiale.

Da quanto si conosce, nessuno tra i *Kantoren* di più vecchia data di quella scuola si rese noto come compositore.

Intanto si provvide all'installazione di un organo (1457) che venne più volte riparato e sostituito poi da un organo fornito di 1785 canne e 28 registri: lo strumento venne riparato nel corso degli anni.

Molte importanti composizioni di Bach furono realizzate per la prima volta a S. Nicola.



Vedute esterne della *Nicolaikirche*

THOMASKIRCHE

La *Thomaskirche*, la più antica e gloriosa della città, trae origine dalla fondazione (avvenuta il 20 marzo del 1212) di un convento e di un ospedale. L'originaria cappella fu ampliata fino a dar luogo alla chiesa; il nome fu condizionato dall'esistenza nelle vicinanze di un cimitero intitolato a San Tommaso.

La *Thomaskirche* fu realizzata in stile romanico ma, dopo aver edificato nel 1477 la sacrestia e il coro, si decise l'abbattimento quasi totale dell'antica costruzione e venne eretta una nuova chiesa (1482) in stile gotico.

Si susseguirono diversi restauri: 1702 (torre campanaria); 1884-1889 (restauro totale); 1961-1962; 1975-1976 (portale principale).

La *Thomaskirche*, la più spaziosa di tutta la Sassonia, è divisa in tre navate, lunga 39 metri, larga 25 metri, ha un'altezza (tetto) di 45,75 metri, un'inclinazione di 62° e una superficie di 2520 metri quadrati. Ai lati delle navate troviamo una sequenza di cappelle funerarie.

Il suo tetto particolarmente grande e inclinato racchiudeva uno spazio enorme che il genio acustico di Bach seppe sfruttare mirabilmente per la sua musica sacra. All'interno vi è un crocifisso del 1720.

In corrispondenza del portale principale sta il fonte battesimale in marmo del 1614 con figure e rilievi in alabastro. Al centro vi sono i banchi riservati alle donne, ai fianchi

quelli riservati ai maschi; nella parte superiore si trovano i matronei; a destra vi è il pulpito, in corrispondenza della cancellata, oltre la quale, sulla sinistra, si trova una loggia riservata ai principi della casa regnante.



Veduta esterna della chiesa

Manca il piccolo organo che era addossato alla navata orientale e la cantoria sopra il portale d'ingresso dove era installato l'organo principale.

Alla volta troviamo gli stucchi di Antonio Bellona.

Sul fondo si trova l'altare collocato nel 1587 e rimosso nel 1720, con raffigurazioni scolpite in legno da Valentin Silbermann e dipinti del maestro Michel.

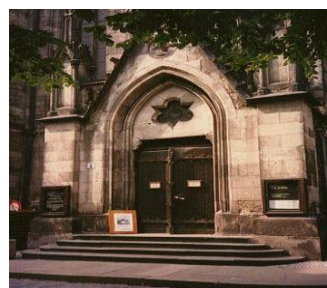
Nel 1721 venne posizionato un altare di marmo in stile barocco, realizzato da artisti di Dresden, con marmi in tre colori; un crocifisso in legno dorato completava l'altare, sormontato da un baldacchino.

Le finestre dell'abside vennero ampliate, rimosse le pietre tombali e ornato il complesso architettonico con decorazioni barocche. Dietro la chiesa c'è un palazzetto barocco, il *Bosehaus* di origine gotica che racchiude il *Bachgedenkstätte*, museo dedicato al grande musicista. Davanti alla chiesa è posto il *Bachdenkmal*, monumento a Bach di Carl Seffer (1908).

La Thomaskirche si presenta come un insieme di esperienze stilistiche di varie forme che mantengono comunque un equilibrio.

Tra i monumenti sepolcrali ricordiamo quello raffigurante i coniugi Georg e Appollonia von Wiedebach (1517), quello di Hermann von Harras (fine XV secolo), una lastra bronzea raffigurante Nikolaus Selnecker presente ai tempi di Bach e pervenuta fino ai nostri giorni e l'epitaffio barocco per il giudice Daniel Leicher (1612).

Ingresso della chiesa



Tra i monumenti celebrativi ricordiamo il *Bachdenkmal* realizzato come un'edicola in forma di tempietto e nello spirito del recupero romantico dello stile gotico; la realizzazione fu commissionata allo scultore Hermann Knaur e al maestro scalpellino Friedrich Moritz Hiller, il monumento costruito in pietra arenaria è formato da un piedistallo al centro dal quale si eleva un fascio di colonnine elaborate, altre 4 contorte si trovano agli angoli, i capitelli sorreggono un ulteriore basamento sul quale poggiano 4 formelle con copertura a cuspide. I rilievi delle formelle rappresentano: 1)il volto di Bach, 2)un angelo seduto all'organo il cui mantice è azionato da un fanciullo, 3)due angeli, in mezzo ai quali si erge la croce, l'uno recante fra le mani la corona di spine, l'altro munito di un calice e di un ramo di palma; 4)un angelo che istruisce tre fanciulli.

Queste tre formelle sono allegorie alle quali è affidata la funzione di rappresentare le tre principali attività musicali di Bach: l'organista eccelso, il compositore di chiesa, il *Kantor*.

Carl Seffner nel 1897 realizzò anche un busto del compositore in marmo bianco, la statua posata il 17 maggio 1908, è alta 2,45 metri raffigura Bach in piedi, nella mano destra il *Kantor* tiene un rotolo di carta per musica, mentre la sinistra è appoggiata sulla tastiera di un organo che sta alle sue spalle. Il basamento è alto 3,20 metri e sul retro sono scolpite le date 1723-1750; un bassorilievo raffigura la vecchia *Thomasschule* dove Bach alloggiò.

Terzo tributo alla memoria di Bach nell'ambiente della *Thomaskirche* è la bronzea copertura sepolcrale che dal 1964 cela i resti del musicista, posta al centro del coro della chiesa. Il ritrovamento della sepoltura di Bach avvenne durante i lavori di riattamento della *Johanniskirche* fra il 1894 e il 1897. Il 16 luglio 1900 le reliquie vennero sistemate in un sarcofago collocato nella cripta sottostante l'altare della *Johanniskirche* distrutta dalle bombe nel 1943.

Nel dopoguerra la chiesa venne trasformata in un mausoleo bachiano accanto alla *Thomaskirche*; in seguito si decise di collocare un nuovo sarcofago sotto la cantoria nella parte meridionale della *Thomaskirche* (28 luglio 1950).



Tomba di J. S. Bach

Un ultimo omaggio a Bach è stato tributato in occasione del 250° anniversario della sua nomina a *Thomaskantor*, con l'apertura di un mausoleo nella *Basische Haus* sul *Thomaskirchhof*.



Vedute della Thomaskirche

L'organo della *Thomaskirche* di Leipzig.

Il primo organo venne costruito da Joachim Shund nel 1356, ma non si hanno molte notizie; lo strumento subì varie riparazioni finchè, nel 1740, Johann Scheibe fu incaricato della sua demolizione e della realizzazione con i materiali di recupero di un organo per la *Johanneskirche*.

Un grande organo venne collocato nel 1420; un piccolo organo, opera di Blasius Lehmann von Bautzen, venne collocato su una galleria occidentale nel 1489, ma lo strumento più importante venne posato nel 1525 e giungerà fino al XX secolo. Il maestro è ignoto; l'organo verrà ampliato, riparato più volte fino al massiccio riadattamento del 1721 ad opera di Johann Scheibe. Alcune modifiche successive furono introdotte per una nuova pedaliera a 24 tasti e lavori riguardanti i mantici. Questo è l'organo che ha conosciuto J. S. Bach. Successivi cambiamenti e ristrutturazioni alla fine dell' '800, ad inizio e fine del '900, non sono di interesse particolare per l'evoluzione di J. S. Bach anche se l'attuale strumento sembra più rispondente alle caratteristiche della sua musica.

Chi entra nella *Thomaskirche* con lo scopo di vedere l'organo che fu del *Kantor*, rimarrà deluso perché di quello strumento non ci rimane più nulla. La nostra attenzione sarà attirata da un organo germanico ottocentesco. Questo strumento fu costruito da Sauer alla fine del XX secolo e venne ufficialmente inaugurato nel 1889. L'organo, realizzato in stile neogotico, è di grandi dimensioni con sessanta registri suddivisi su tre tastiere e pedaliera.

Nel 1902 vengono aggiunti dei nuovi registri e si rinforza l'intonazione, ma trasformazioni più grandi vengono effettuate nel 1908 ad opera di Sauer che porta il numero dei registri da sessantatre a ottantotto, viene aumentata anche l'estensione delle tastiere e sostituita la *console*, inoltre viene avanzato il prospetto verso la chiesa di circa un metro. La trasmissione rimane pneumatica e le combinazioni libere rimangono le tre originali.


Nel 1967 si decide di costruire un nuovo organo e di mantenere l'organo di Sauer nelle condizioni originali, ma i lavori di restauro vengono cominciati solo nel 1988.





Particolari dell'organo



Veduta interna dell'aula

<p>Dati Generali</p> <p>Numero Identificazione Organo: 244 Nazione: Germania Città: Leipzig Chiesa o Sala: Thomaskirche Id.Strumento: Sauer Orgel Costruito da: Sauer Anno di Costruzione: 1889</p> <p>Restauri/Rifacimenti: 1988: restauro e risistemazione.</p>	<p>Caratteristiche Tecniche</p> <p>Tastiere: Tre Pedaliera: Sì Trasmissione: Pneumatica Corpi d'Organo: Unico Consolle: Rivolta</p>				
	<p>Disposizione Fonica:</p> <table border="1"> <tr> <td data-bbox="750 618 1072 1285"> <p>Prima Tastiera:</p> <p>Principal 16 Bourdon 16 Principal 8 Geigenprincipal 8 Gemshorn 8 Dulciana 8 Flute 8 Gedackt 8 Quintaton 8 Quinte 5-1/3 Octave 4 Gemshorn 4 Rohrfloete 4 Octave 2 Flachfloete 2 Superquinte 1-1/3 Octave 1 Rauschquinte 2-2/3 Mixtur 3 fach Cornett 2-4 fach Scharf 5 fach Gross-Cymbel 4 fach Trompete 8 Trompete 4</p> </td> <td data-bbox="1072 618 1412 1285"> <p>Seconda Tastiera:</p> <p>Salicional 16 Gedackt 16 Principal 8 Schalmei 8 Salicional 8 Dolce 8 Concertfloete 8 Rohrfloete 8 Gedackt 8 Octave 4 Salicional 4 Flauto Dolce 4 Quinte 2-2/3 Weit-Principal 2 Piccolo 2 Terz 1-3/5 Cornett 3 fach Mixtur 4 fach Cymbel 3 fach Tuba 8 Krummhorn 8</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="750 1285 1072 1935"> <p>Terza Tastiera:</p> <p>Gedackt 16 Principal 8 Viola 8 Aeoline 8 Voix Celeste 8 Spitzfloete 8 Flute d'Amour 8 Gedackt 8 Gemshorn 8 Quintaton 8 Traversfloete 4 Praestant 4 Quinte 2-2/3 Flautino 2 Siffloete 1 Harmonia Aetherea 3 fach Scharff 4 fach Oboe 8 Trompete 4</p> </td> <td data-bbox="1072 1285 1412 1935"> <p>Pedale:</p> <p>Untersatz 32 Contrabass 16 Principal 16 Gemshorn 16 Subbass 16 Lieblich Gedackt 16 Quinte 10-2/3 Offenbass 8 Cello 8 Gemshorn 8 Bassfloete 8 Dulciana 8 Octave 8 Flauto dolce 4 Nachthorn 2 Rauschpfeife 2 fach Mixtur 4 fach Posaune 32 Posaune 16 Fagott 16 Trompete 8 Clarine 4 Singend Cornett 2</p> </td> </tr> </table>	<p>Prima Tastiera:</p> <p>Principal 16 Bourdon 16 Principal 8 Geigenprincipal 8 Gemshorn 8 Dulciana 8 Flute 8 Gedackt 8 Quintaton 8 Quinte 5-1/3 Octave 4 Gemshorn 4 Rohrfloete 4 Octave 2 Flachfloete 2 Superquinte 1-1/3 Octave 1 Rauschquinte 2-2/3 Mixtur 3 fach Cornett 2-4 fach Scharf 5 fach Gross-Cymbel 4 fach Trompete 8 Trompete 4</p>	<p>Seconda Tastiera:</p> <p>Salicional 16 Gedackt 16 Principal 8 Schalmei 8 Salicional 8 Dolce 8 Concertfloete 8 Rohrfloete 8 Gedackt 8 Octave 4 Salicional 4 Flauto Dolce 4 Quinte 2-2/3 Weit-Principal 2 Piccolo 2 Terz 1-3/5 Cornett 3 fach Mixtur 4 fach Cymbel 3 fach Tuba 8 Krummhorn 8</p>	<p>Terza Tastiera:</p> <p>Gedackt 16 Principal 8 Viola 8 Aeoline 8 Voix Celeste 8 Spitzfloete 8 Flute d'Amour 8 Gedackt 8 Gemshorn 8 Quintaton 8 Traversfloete 4 Praestant 4 Quinte 2-2/3 Flautino 2 Siffloete 1 Harmonia Aetherea 3 fach Scharff 4 fach Oboe 8 Trompete 4</p>	<p>Pedale:</p> <p>Untersatz 32 Contrabass 16 Principal 16 Gemshorn 16 Subbass 16 Lieblich Gedackt 16 Quinte 10-2/3 Offenbass 8 Cello 8 Gemshorn 8 Bassfloete 8 Dulciana 8 Octave 8 Flauto dolce 4 Nachthorn 2 Rauschpfeife 2 fach Mixtur 4 fach Posaune 32 Posaune 16 Fagott 16 Trompete 8 Clarine 4 Singend Cornett 2</p>
<p>Prima Tastiera:</p> <p>Principal 16 Bourdon 16 Principal 8 Geigenprincipal 8 Gemshorn 8 Dulciana 8 Flute 8 Gedackt 8 Quintaton 8 Quinte 5-1/3 Octave 4 Gemshorn 4 Rohrfloete 4 Octave 2 Flachfloete 2 Superquinte 1-1/3 Octave 1 Rauschquinte 2-2/3 Mixtur 3 fach Cornett 2-4 fach Scharf 5 fach Gross-Cymbel 4 fach Trompete 8 Trompete 4</p>	<p>Seconda Tastiera:</p> <p>Salicional 16 Gedackt 16 Principal 8 Schalmei 8 Salicional 8 Dolce 8 Concertfloete 8 Rohrfloete 8 Gedackt 8 Octave 4 Salicional 4 Flauto Dolce 4 Quinte 2-2/3 Weit-Principal 2 Piccolo 2 Terz 1-3/5 Cornett 3 fach Mixtur 4 fach Cymbel 3 fach Tuba 8 Krummhorn 8</p>				
<p>Terza Tastiera:</p> <p>Gedackt 16 Principal 8 Viola 8 Aeoline 8 Voix Celeste 8 Spitzfloete 8 Flute d'Amour 8 Gedackt 8 Gemshorn 8 Quintaton 8 Traversfloete 4 Praestant 4 Quinte 2-2/3 Flautino 2 Siffloete 1 Harmonia Aetherea 3 fach Scharff 4 fach Oboe 8 Trompete 4</p>	<p>Pedale:</p> <p>Untersatz 32 Contrabass 16 Principal 16 Gemshorn 16 Subbass 16 Lieblich Gedackt 16 Quinte 10-2/3 Offenbass 8 Cello 8 Gemshorn 8 Bassfloete 8 Dulciana 8 Octave 8 Flauto dolce 4 Nachthorn 2 Rauschpfeife 2 fach Mixtur 4 fach Posaune 32 Posaune 16 Fagott 16 Trompete 8 Clarine 4 Singend Cornett 2</p>				

<p>Dati Generali</p> <p>Numero Identificazione Organo: 471 Nazione: Germania Città: Leipzig Chiesa o Sala: Thomaskirche Id.Strumento: Schuke Orgel Costruito da: Schuke Anno di Costruzione: 1967</p> <p>Restauri/Rifacimenti:</p>	<p>Caratteristiche Tecniche</p> <p>Tastiere: Tre Pedaliera: Sì Trasmissione: Meccanica Corpi d'Organo: Unico Consolle: Finestra</p> <p>Note: Questo Organo è stato trasferito nell'anno 2000 nella Marienkirche di Furstenwald dove viene utilizzato come Chororgel.</p>
	<p>Disposizione Fonica:</p> <p>Pedal</p> <p>Principal 16 - Subbass 16 - Quinte 10-2/3 - Oktave 8 - Spitzflöte 8 - Oktave 4 - Gemshorn 4 - Weitprinzipal - Rauschpfeife 3 Fach - Mixtur 6 fach - Posaune 16 - Trompete 8 - Clairon 4.</p> <p>Rückpositiv</p> <p>Rohrflöte 8 - Quintadena 8 - Principal 4 - Holzflöte 4 - Sesquialtera - Principal 2 - Quinte 1-1/3 - Septime 1-1/7 - Oktave 1 - Mixtur 4-5 fach - Krummhorn 8 - Tremulant.</p> <p>Hauptwerk</p> <p>Bordun 16 - Principal 8 - Spillpfeife 8 - Oktave 4 - Spitzflöte 4 - Quinte 2-2/3 - Oktave 2 - Scharff 4 fach - Mixtur 6-7 fach - Trompete 16 - Trompete 8.</p> <p>Unterwerk</p> <p>Gedackt 8 - Principal 4 - Blockflöte 4 - Rohrnat 2-2/3 - Oktave 2 - Waldflöte 2 - Terz 1-3/5 - Siffloete 1-1/3 - Mixtur 6 fach - Cymbnel 3 fach - Spillregal 16 - Trichterregal 8 - Tremulant.</p>

<p>Dati Generali</p> <p>Numero Identificazione Organo: 245 Nazione: Germania Città: Leipzig Chiesa o Sala: Thomaskirche Id.Strumento: Neue Orgel Costruito da: Woehl Anno di Costruzione: 2000 Restauri/Rifacimenti:</p>	<p>Caratteristiche Tecniche</p> <p>Tastiere: Quattro Pedaliera: Sì Trasmissione: Meccanica Corpi d'Organo: Unico Consolle: Finestra</p>						
	<p>Disposizione Fonica</p> <table border="1"> <tr> <td data-bbox="818 528 1114 954"> <p>Brustwerk:</p> <p>Gross Gedackt 8 Klein Gedackt 4 Principal 2 Supergemsshornlein 2 Quint-Sexta 2 fach Siefli 1</p> </td> <td data-bbox="1114 528 1457 954"> <p>Hauptwerk:</p> <p>Bordun 16 Principal 8 Viol da gamba 8 Rohrfloth 8 Quinta 6 Octav 4 Nasatquint 3 Superoctav 2 Queerfloth 2 Sesquialtera Mixtur 6 fach Cimbel 3 fach Fagott 16 Trombetta 8</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="818 954 1114 1480"> <p>HOberwerk:</p> <p>Quintaden 16 Principal 8 Gedackt 8 Gemsshorn 8 Flauta doux 8 Octav 4 Hohlfloth 4 Hohlquint 3 Superoctav 2 Plockfloth 2 Sesquialtera Scharff 4 fach Vox Humana 8 Hautbois 8 Glockenspiel Tremulant</p> </td> <td data-bbox="1114 954 1457 1480"> <p>Unterwerk:</p> <p>Barem 16 Still Gedackt 8 Quintaden 8 Principal 4 Nachthorn 4 Spitzfloth 4 Spitzquint 3 Octav 2 Schweitzerfloth 2 Rauschquint 1-1/2 Superoctavlein 1 Cimbel 3 fach Regal 8</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="818 1480 1114 1998"> <p>Pedal:</p> <p>Grosser Untersatz 32 Principal 16 Violon 16 Sub Bass 16 Octav 8 Gedackt 8 Quintaden 8 Superoctav 4 Bauerfloth 1 Mixtur 6 fach Posaun Bass 32 Posaun Bass 16 Trombet 8 Cornet 2</p> </td> <td data-bbox="1114 1480 1457 1998"></td> </tr> </table>	<p>Brustwerk:</p> <p>Gross Gedackt 8 Klein Gedackt 4 Principal 2 Supergemsshornlein 2 Quint-Sexta 2 fach Siefli 1</p>	<p>Hauptwerk:</p> <p>Bordun 16 Principal 8 Viol da gamba 8 Rohrfloth 8 Quinta 6 Octav 4 Nasatquint 3 Superoctav 2 Queerfloth 2 Sesquialtera Mixtur 6 fach Cimbel 3 fach Fagott 16 Trombetta 8</p>	<p>HOberwerk:</p> <p>Quintaden 16 Principal 8 Gedackt 8 Gemsshorn 8 Flauta doux 8 Octav 4 Hohlfloth 4 Hohlquint 3 Superoctav 2 Plockfloth 2 Sesquialtera Scharff 4 fach Vox Humana 8 Hautbois 8 Glockenspiel Tremulant</p>	<p>Unterwerk:</p> <p>Barem 16 Still Gedackt 8 Quintaden 8 Principal 4 Nachthorn 4 Spitzfloth 4 Spitzquint 3 Octav 2 Schweitzerfloth 2 Rauschquint 1-1/2 Superoctavlein 1 Cimbel 3 fach Regal 8</p>	<p>Pedal:</p> <p>Grosser Untersatz 32 Principal 16 Violon 16 Sub Bass 16 Octav 8 Gedackt 8 Quintaden 8 Superoctav 4 Bauerfloth 1 Mixtur 6 fach Posaun Bass 32 Posaun Bass 16 Trombet 8 Cornet 2</p>	
<p>Brustwerk:</p> <p>Gross Gedackt 8 Klein Gedackt 4 Principal 2 Supergemsshornlein 2 Quint-Sexta 2 fach Siefli 1</p>	<p>Hauptwerk:</p> <p>Bordun 16 Principal 8 Viol da gamba 8 Rohrfloth 8 Quinta 6 Octav 4 Nasatquint 3 Superoctav 2 Queerfloth 2 Sesquialtera Mixtur 6 fach Cimbel 3 fach Fagott 16 Trombetta 8</p>						
<p>HOberwerk:</p> <p>Quintaden 16 Principal 8 Gedackt 8 Gemsshorn 8 Flauta doux 8 Octav 4 Hohlfloth 4 Hohlquint 3 Superoctav 2 Plockfloth 2 Sesquialtera Scharff 4 fach Vox Humana 8 Hautbois 8 Glockenspiel Tremulant</p>	<p>Unterwerk:</p> <p>Barem 16 Still Gedackt 8 Quintaden 8 Principal 4 Nachthorn 4 Spitzfloth 4 Spitzquint 3 Octav 2 Schweitzerfloth 2 Rauschquint 1-1/2 Superoctavlein 1 Cimbel 3 fach Regal 8</p>						
<p>Pedal:</p> <p>Grosser Untersatz 32 Principal 16 Violon 16 Sub Bass 16 Octav 8 Gedackt 8 Quintaden 8 Superoctav 4 Bauerfloth 1 Mixtur 6 fach Posaun Bass 32 Posaun Bass 16 Trombet 8 Cornet 2</p>							

DRESDEN

Storica capitale del regno di Sassonia, si sviluppa sulle rive dell'Elba, ed è una delle città più ricche di tradizione e cultura dell'intera Germania. Nel 1270 fu scelta quale capitale della Sassonia. Nel corso del sec. XVIII fu abbellita da numerosi edifici in stile barocco e rococò (la "Firenze dell'Elba"). Sull'*Altmarkt*, la piazza più antica di Dresden, un tempo sede del mercato e delle feste cittadine, si affaccia il municipio ricostruito ad inizio secolo sulla sede di un edificio più antico, di cui riprende le linee architettoniche. Oggi il centro cittadino ruota attorno alla *Neumarkt*, riconoscibile per il monumento a Lutero che si erge nel centro, ma soprattutto per gli edifici che la circondano: l'*Hofkirche*, lo *Zwinger* e, nelle immediate vicinanze, l'Albertinum, ovvero i capolavori dell'architettura di Dresda. La parte più antica della città è senza dubbio l'area conosciuta oggi come "Altstadt", l'antica Nisani e Dresdene, il centro storico con la sua zona monumentale del Castello, la Piazza del Teatro da un lato, la *Frauenkirche* dall'altro e la Piazza del Mercato Vecchio (*Altmarkt*).

FRAUENKIRCHE

La *Frauenkirche*, uno dei più significativi edifici religiosi della Sassonia, dove Bach tenne alcuni concerti, venne costruita da un carpentiere di nome Georg Bähr che, quando nel 1772 gli fu commissionata la costruzione della chiesa protestante, assunse la nomina di "balivo responsabile dei lavori di costruzione".

Bähr presentò un progetto che prevedeva una pianta quadrata con l'inserimento di una croce greca e scale sugli assi diagonali.

Si veniva così a creare un ottagono interno che si apriva con archi su uno spazio centrale circolare, sul quale doveva elevarsi una possente cupola con lanterna.

Bähr sollevò un poco il coro e inserì due rampe di scale davanti ai pilastri anteriori del coro stesso che, incurvandosi, superavano il dislivello tra i due piani.

Gli otto pilastri slanciati, che si ergono liberi nello spazio della chiesa, fanno sì che questa appaia internamente come un ampio salone.



vedute esterne della *Frauenkirche* ricostruita recentemente



Manifesto in occasione della riapertura della chiesa

La crescente importanza della musica sacra in questa città, così vicina a quella di Bach, ha sicuramente svolto un ruolo nell'elaborazione di questo progetto.

Sopra l'altare si eleva l'organo, opera del famoso Gottfried Silbermann di Freiberg.

Al di sopra dell'altare, in posizione laterale, vennero inserite le tribune per i cantori.

Nell'insieme la chiesa era dotata di cinque matronei, e poteva così ospitare 5000 fedeli.

L'enorme cupola, coronata da una lanterna e della "campana di pietra" di Dresda, venne realizzata solo dopo la morte di Bähr (1738) da Johann Georg Schmid.

L'edificio resistette alle incursioni dei prussiani durante la guerra dei sette anni e, per poco, anche alla notte dei bombardamenti del 1945; crollò, infatti, solo due giorni più tardi, sopra la costruzione in arenaria completamente bruciata.

Fino a poco tempo fa le rovine erano conservate quale monito contro la guerra. Ora è stata ricostruita ed inaugurata la *Frauenkirche* in tempo per il 2006, anno dei festeggiamenti per l'800° anniversario della nascita della città.

BACH ORGANISTA

di Chiara Galliasso e Beatrice Scaraffia

*Ognuna delle sue dita era abile come le
altre: tutte potevano realizzare i più bei
pezzi di musica con ugual destrezza.*

*Al suo paragone, i pollici di famosi
clavicembalisti in Germania o in qualunque
altro posto lasciavano
molto a desiderare.*

*Carl Philipp Emanuel Bach – Hamburg
1773*

L'ORGANO

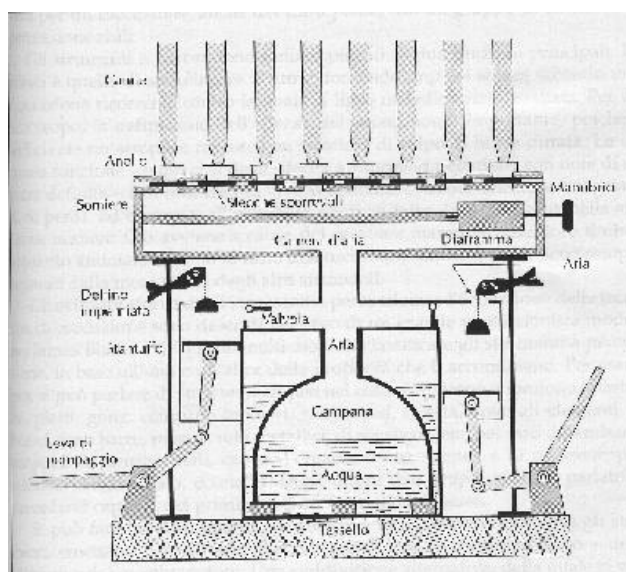
E' noto a tutti che Johann Sebastian Bach fu eccellente organista e sommo compositore per organo. Trascorse gran parte della sua vita, fin dall'adolescenza, lavorando come organista a Weimar, Arnstadt e Mühlhausen. Egli giocò un ruolo fondamentale nell'evoluzione dell'organo: erede della prolifica scuola organistica tedesca, tra i cui esponenti ricordiamo Pachelbel, Böhm, Walther, Bruhns, Reinken e Buxtehude, fu definito dai suoi contemporanei "il più grande suonatore d'organo e clavicembalo che abbiamo avuto". I primi rudimenti sull'organo gli furono forniti dal fratello Johann Cristoph. Approfondì poi i suoi studi a Lüneburg, entrando a far parte del coro locale e studiando musica presso la biblioteca della città.

L'incarico di organista prevedeva che Bach si occupasse anche della manutenzione degli strumenti. Egli, abituato fin da bambino a curiosare tra i marchingegni dello strumento che così tanto lo affascinava, venuto in contatto spesso con accordatori, organari e naturalmente organisti, divenne lui stesso un richiesto costruttore, progettista e collaudatore di organi. Ciò richiedeva ottime competenze in meccanica ed acustica, ingegneria ed architettura.

L'organo è infatti lo strumento musicale più grande e complesso, oltre che uno dei più antichi costruiti dall'uomo; al tempo di Bach l'organo era senza dubbio la macchina più grandiosa e complicata mai realizzata. La sua complessità derivava anche dal fatto che nei secoli ne erano state continuamente modificate e arricchite le tecniche di costruzione.

L'origine dell'organo è lontana. I suoi progenitori sono la siringa e la zampogna. La siringa era uno strumento aerofono, in uso presso i Greci, che lo chiamavano anche flauto di Pan, attribuendone l'invenzione al dio; essa era costituita da una serie di canne di lunghezza decrescente tappate in fondo e intonate secondo una scala. La zampogna, strumento popolare di vari paesi, è invece composta da alcune canne sonore connesse ad un otre di pelle, che funge da sacca d'aria e viene compressa dal suonatore come un mantice. Questa sacca di pelle, nell'organo, si trasformerà appunto nel mantice.

Il primo organo, risalente al III secolo avanti Cristo, fu realizzato da Ctesibio, un ingegnere alessandrino la cui moglie, Taide, sembra sia stata la prima organista della storia.



Si trattava di uno strumento abbastanza semplice nel quale l'aria, attraverso un sistema idraulico, veniva compressa e pompata nelle canne. Egli chiamò questo strumento "Organon Hydraulikon", data l'importanza che l'acqua aveva nella compressione dell'aria. Col passare dei secoli, l'organo idraulico venne sostituito dall'organo pneumatico, caratterizzato da mantici azionati manualmente e dalla comparsa di canne ad anima. Questo tipo di organo fu molto diffuso nella Roma imperiale, sia in occasione di cerimonie pubbliche, sia in ambienti privati. Intorno al 757 l'uso dell'organo giunse anche presso la corte del re dei Franchi, Pipino il Breve. Successivamente fu destinato a subire numerose modifiche tese a perfezionarlo sempre più, soprattutto all'interno dell'ambiente monastico, in cui i religiosi svolgevano i loro studi anche in campo musicale. Durante il Medioevo l'organo divenne lo strumento liturgico per eccellenza nelle chiese, continuando ad essere modificato per migliorarne le proprietà sonore.

Durante il Rinascimento l'organo era ormai molto simile a quello attualmente in uso e a partire dalla Germania settentrionale e, in seguito, in tutta l'Europa, gli organi presenti nelle chiese assunsero dimensioni sempre maggiori. Dopo la riforma di Lutero, l'organo si diffuse soprattutto nelle chiese luterane, essendo un elemento fondamentale per la musica, concepita come parte integrante delle celebrazioni, mentre nell'Europa meridionale, dove la Riforma era quasi totalmente assente, tale strumento rimase meno utilizzato.

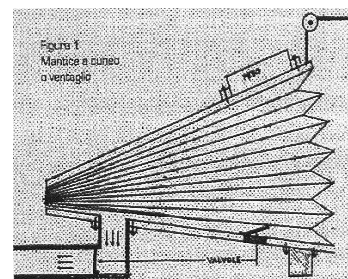
Negli ultimi anni, grazie all'uso delle tecnologie più recenti, sono stati ideati nuovi meccanismi di trasmissione nell'organo ovvero nuovi sistemi di collegamento tra la tastiera e il somiere, elemento fondamentale dello strumento per la distribuzione dell'aria nelle canne. Esiste, infatti, l'organo a trasmissione meccanica, il più antico ma ancora il più usato, poiché molto efficiente; l'organo a trasmissione pneumatica, che sfrutta il principio della velocità dell'aria compressa per l'apertura delle valvole e quindi per il passaggio dell'aria nelle canne desiderate; l'organo a trasmissione elettrica, che si serve di contatti elettromagnetici, ed infine quello a trasmissione mista, in cui si può scegliere il tipo di trasmissione più idoneo tra quelli presenti.

Il funzionamento dell'organo si può dividere in tre momenti essenziali:

- Produzione dell'aria
- Distribuzione dell'aria nelle canne
- Produzione del suono attraverso le canne

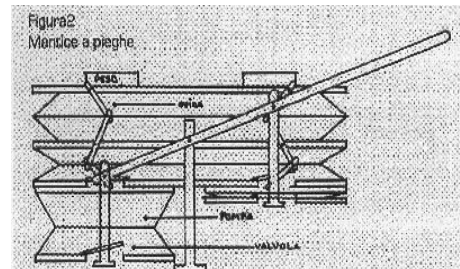
L'apparecchio utilizzato per fornire alle canne l'aria necessaria per la produzione del suono viene detto mantice.

Il mantice più antico è detto "a cuneo" o "a ventaglio", usato dal XIV al XVIII secolo.

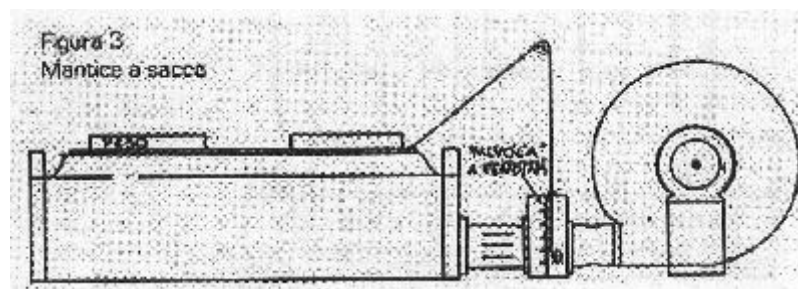


Un solo mantice non era sufficiente a fornire l'aria necessaria, quindi di solito venivano usati a coppie o più. Sopra il mantice veniva posto un peso collegato a una corda libera di scorrere su una carrucola demoltiplicatrice. La corda alzava il mantice che, ricadendo, produceva l'emissione dell'aria. Il mantice era inoltre dotato di una valvola per l'ingresso dell'aria e di un'ulteriore valvola che evitava il ritorno dell'aria nel somiere. Solitamente i mantici erano usati in modo alternato per evitare momenti di mancanza d'aria: prima che uno si richiudesse completamente veniva azionato l'altro.

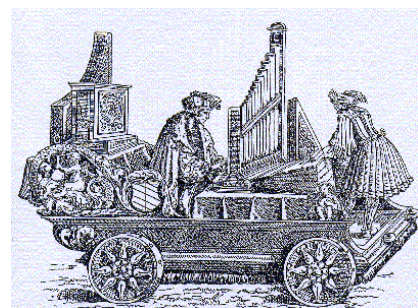
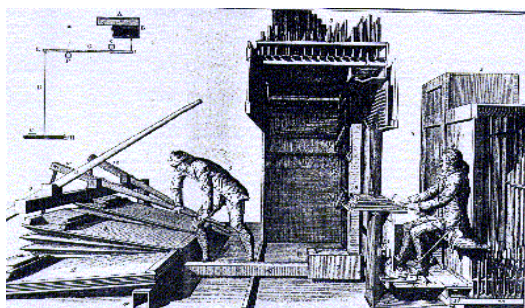
Esiste il mantice “a pieghe parallele”, in uso dal XVIII secolo fino ad oggi. In questo caso il mantice si alza grazie a delle pompe azionate dai tiramantici. Varie valvole corredo le pompe e il mantice e sopra quest'ultimo sono posti dei pesi per regolarne la pressione.



Il mantice “a sacco”, di tipo più moderno, è invece collegato ad un motore elettrico che produce aria in una cassa a coperchio mobile, attraverso l'uso di una fascia costituita da tela impermeabile e pelle; è dotato di pesi che mantengono costante la pressione.



Ed ecco ancora alcune immagini del mantice “a cuneo” o “a ventaglio”:

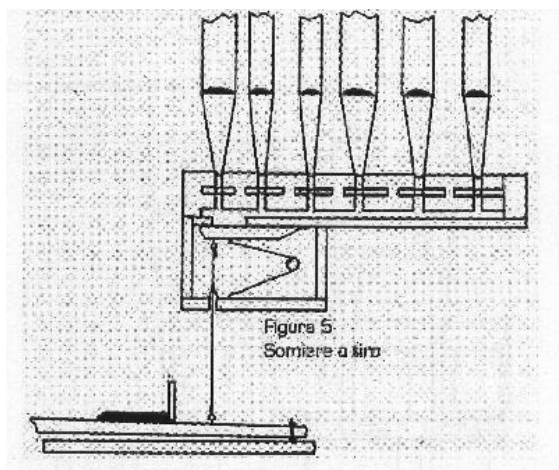
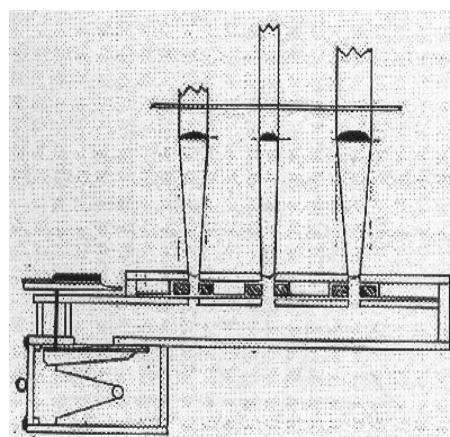


DISTRIBUZIONE DELL'ARIA NELLE CANNE

La distribuzione dell'aria nelle canne viene affidata tramite condotti al somiere, uno tra gli elementi più importanti e complessi dell'organo. Esso è costituito da una cassa di legno al cui interno si trovano tutti i meccanismi che permettono il passaggio dell'aria nelle canne, e quindi la produzione del suono.

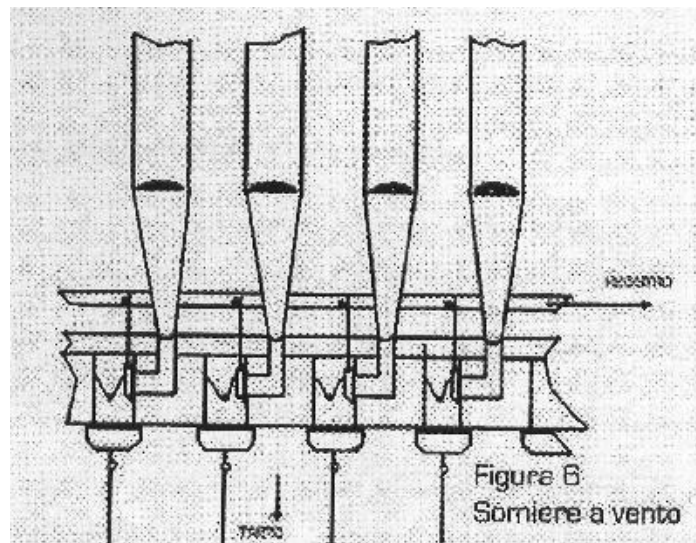
Nel corso dei secoli sono stati utilizzati diversi tipi di somiere:

- il somiere a spillo o pirone, usato dal XIV secolo fino ad oggi, adottato solo nei piccoli organi;



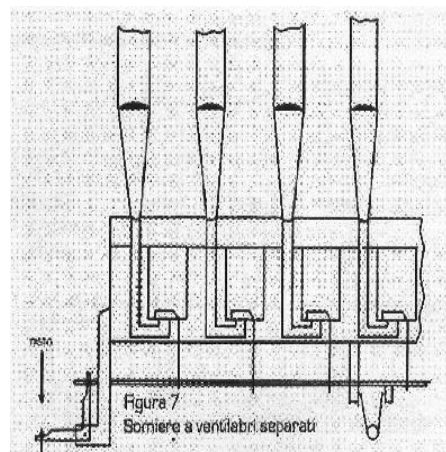
- il somiere a tiro, utilizzato a partire dal XV secolo fino ad oggi. Esso è composto da una cassavento posta sopra la tastiera, la quale, tirando, apre il ventilabro, una valvola posta all'interno del somiere la cui apertura provoca il passaggio dell'aria nelle canne. Tutte le canne collegate allo stesso tasto sono collegate allo stesso canale. I registri sono azionati con una stecca di legno scorrevole perforata per ogni canna, in modo che la serie di canne di un registro si trovi esattamente sopra i fori;

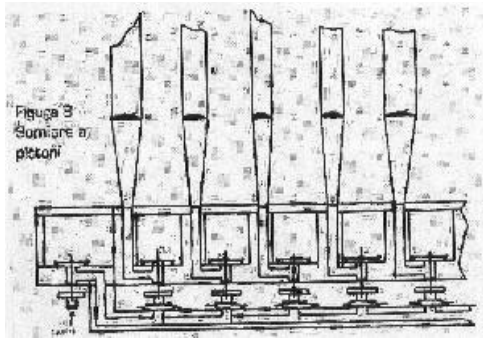
- il somiere a vento o liste esterne.



Esso è molto simile al precedente per meccanica e ventilabri. I registri sono comandati da pomi o leve posti sulla destra della tastiera. Le liste che vengono comandate dai pomi o leve, invece di scorrere internamente al somiere, sono esterne, ovvero scorrono sopra il somiere con perni (uno per ogni canna) che controllano la corrispettiva valvola all'interno dello scomparto alimentato dal ventilabro del tasto. Tale somiere fu usato a partire dal XVIII secolo.

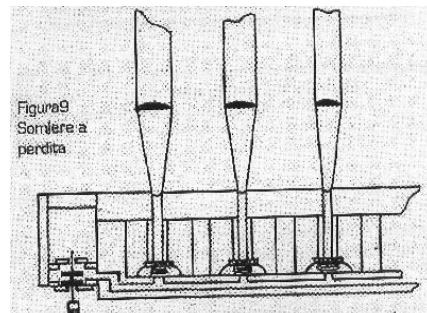
- somiere a ventilabri separati, utilizzato dal XIX secolo fino ad oggi. Questo somiere è formato da canali la cui aria è comandata dai registri. Ogni canna ha il suo ventilabro con lo stelo che esce al di sotto del somiere; gli steli sono comandati da una stecca per ogni tasto. Il tasto apre tutte le valvole di una nota e suonano solo quelle che hanno i registri aperti;



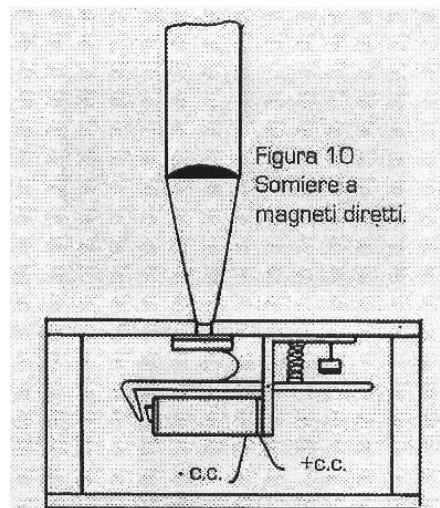


- somiere a pistoni: ogni canna ha una valvola a pistone, comandata da una serie di membrane (o manicetti) poste al di sotto del somiere in appositi canali, e ogni canale ha tante membrane quanti sono i registri. Abbassando il tasto, si alzano tutte le membrane di quel canale, ma suonano solo le canne del registro aperto.

- somiere “a perdita”o “a scarica”:
in esso ogni canna ha sotto di sé un foro, chiuso da un manicetto o da una membrana sempre gonfi. Il tasto toglie l’aria al manicetto il quale, abbassandosi, lascia passare l’aria alla canna purché ci sia aria nel canale data dal registro;



- somiere a magnete diretto, utilizzato a partire dalla metà del XX secolo. Ogni canna ha il suo elettromagnete con valvola (tampono) il quale, quando riceve corrente, lascia passare aria nella canna. I registri sono comandati da centralini elettrici o elettronici.



PRODUZIONE DEL SUONO ATTRAVERSO LE CANNE

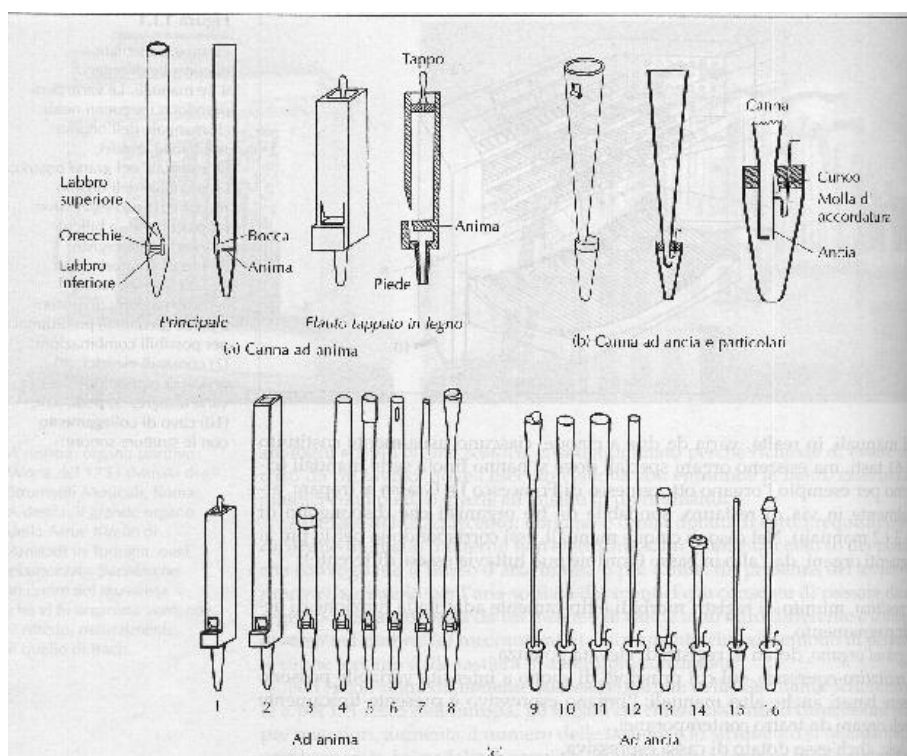
Elemento fondamentale nell'organo per la produzione del suono sono le canne, dei tubi caratteristici nei quali si forma la vibrazione sonora.

Esse si dividono in: *canne labiali o ad anima* e *canne ad ancia vibrante*, inoltre la loro diversità viene anche data da molte componenti, quali la forma, la lunghezza, il diametro, il materiale di cui sono fatte.

Le canne possono avere forme molto diverse: ce ne sono di cilindriche e coniche, a sezione quadrata o tonda, strette o larghe; vi sono ancora canne aperte o tappate, se chiuse all'estremità superiore.

Importante è anche il materiale che costituisce le canne e che varia dal tipo di registro: legno per registri di bordoni o flauti, piombo per timbri più scuri e lega di piombo e stagno, con percentuali diverse, per ottenere suoni chiari da principali, ripieni e viole.

L'unità di misura utilizzata per determinare l'altezza della canna è il piede. Un piede vale 30,5 cm. La misura della canna più lunga di un dato registro indica quella del registro stesso. I registri 4', 8' e 16' sono detti registri di fondo, quelli invece che producono armonici diversi dall'ottava sono denominati registri di mutazione. Vi sono inoltre registri che emettono sia il suono principale che gli armonici: questi sono il ripieno e il cornetto.



Le canne ad anima

Le canne ad anima aperte danno luogo a diversi registri:

- *principali* se hanno un diametro medio; esse possono essere in metallo (a sezione circolare) o in legno (a sezione quadrata). Questo registro è il più importante e versatile dell'organo;
- *flauti* : esse sono in metallo o in legno, sono aperte e in alto hanno un diametro maggiore del principale;

- *violeggianti (viola, gamba, salicionale, dulciana)* esse sono in metallo, aperte in alto e hanno un diametro più sottile, inoltre producono un suono dolce;
- *bordone o flauto tappato*: le canne sono in legno (quadrate) o in metallo (circolari), sono tappate in alto e hanno una lunghezza dimezzata rispetto ai piedi corrispondenti;
- *corni e flautocorni*: la canna può avere forme diverse (conica, tronco-conica, conica capovolta, a cuspidè).

Intonazione, voce, timbro

Nel corso dei secoli sono state scoperte dai costruttori di organi nuove tecniche per perfezionare l'intonazione e il timbro delle canne. Innanzitutto grande importanza viene data al diametro della canna. Detta L la lunghezza della canna e Φ il suo diametro, quando Φ/L è molto piccolo rispetto all'unità, il suono ha una fondamentale debole ed è invece ricco di armoniche elevate, producendo così un suono brillante, simile agli strumenti ad arco. Altrimenti, il suono è più puro ma anche più sobrio, come quello di un flauto. Il caso intermedio corrisponde al registro principale.

Fino al Medioevo tutte le canne ebbero lo stesso diametro, sui 25-30 mm, indipendentemente dalla loro lunghezza, ma questo comportava la produzione di suoni striduli nei bassi e opacizzati negli alti. Nel XVIII secolo si cominciò ad usare canne dal diametro diverso, con criteri che variarono nel tempo. Oggi, per la relazione che lega il diametro Φ alle frequenza emessa f , si adotta la seguente equazione:

$$\frac{\Phi_1}{\Phi_2} = \left(\frac{f_1}{f_2} \right)^x$$

Molta importanza viene anche data al materiale di costruzione delle canne, anche se studi recenti hanno dimostrato che la voce ne è solo scarsamente influenzata e che una certa differenza si presenta solo per le canne metalliche a sezione quadrata, del resto raramente utilizzate.

Di importanza critica sono, nell'intonazione, le dimensioni e la forma della bocca e dell'anima, le quali determinano la qualità (colore) del suono, quanto esso sia flautato o meno. Se la bocca è grande, il suono acquista robustezza, in caso contrario dolcezza. Un'anima tagliente e un labbro superiore piegato all'interno favoriscono la solidità e la ricchezza del suono. Una seghettatura sul bordo estremo dell'anima serve a garantire stabilità alla turbolenza del getto d'aria e ad accelerare la salita a regime del suono prodotto. Lo studio del posizionamento dell'anima e delle due labbra sulla voce della canna è stato effettuato da Mercer, il quale ha stabilito che:

- l'altezza dell'anima controlla l'attacco, accelerandolo se viene abbassata;
- la larghezza dell'anima influenza il comportamento sia all'attacco che in condizioni di regime, ma non è ancora molto chiaro come ciò avvenga;
- la produzione e la ricchezza armonica della canna aumenta con il diametro dell'apertura del piede;
- la seghettatura sul bordo dell'anima (o anche sul labbro inferiore) riduce i suoni estranei durante l'attacco;
- la lunghezza verticale della bocca riduce il contenuto di armoniche;
- un innalzamento del labbro superiore attenua le parziali elevate ma fa anche innalzare la velocità dell'attacco;
- un arrotondamento del labbro superiore, rispetto alla forma di cuneo, riduce il contenuto di armoniche elevate;

- una parziale ostruzione della bocca tramite una sbarretta trasversale, detta freno armonico, impedisce il salto all'ottava superiore che può aver luogo quando la pressione è elevata, essa inoltre arricchisce il timbro della canna.

Tutti questi fattori, con molti altri che non sono stati citati, sono molto correlati tra loro, per cui l'ottimizzazione della voce si presenta come un'operazione molto complessa, da compiere nella sede definitiva dell'organo.

Le canne ad ancia

Le canne ad ancia, come dice il loro nome, sono caratterizzate dalla presenza di un'ancia, ossia di una lamella situata nel piede della canna che è responsabile della produzione del suono. Esse sono in grado di avvicinarsi ai timbri di tutti gli strumenti a fiato muniti di ancia, anche ancia a labbra, come la tromba o la bombarda.

Le canne ad ancia danno origine ai seguenti registri:

- *squillanti* (*tromba, trombone, tuba, bombarda*);
- *dolci* (*oboe, fagotto, clarinetto, cromorno*) con canna conica o cilindrica che imitano gli strumenti ad ancia meccanica;
- *antiche* (*regale e vox humana*) se hanno una canna molto corta, cilindrica o conica.

Nelle canne ad ancia è presente una molla, detta *gruccia*, che viene allungata o accorciata per migliorare l'intonazione dello strumento.

LA CONSOLLE

La consolle è la postazione dell'organista al momento dell'esecuzione dei brani musicali. Essa è formata dai manuali, dalla pedaliera e dai registri.

Il manuale è la tastiera dell'organo; il numero dei manuali all'interno di questo strumento può variare da uno a più; ciascuno usualmente è costituito da 61 tasti. Nel caso di cinque manuali, essi corrispondono per lo più ai seguenti organi:

- *positivo*, munito di registri morbidi e tipicamente adatti alla funzione di accompagnamento;
- *grand'organo*, dotato di registri di elevata potenza;
- *recitativo-espressivo*, con principio di suono a intensità variabile;
- *solo*, anch'esso dotato di cassa espressiva;
- *organo d'eco*, per effetti di suono remoto.

I diversi manuali possono venire raggruppati tra loro da comandi di accoppiamento. La pedaliera è costituita da tasti di legno di misura tale che possano essere abbassati dai piedi dell'organista. L'estensione non supera mai le 32 note.

I registri sono delle leve, o tasti, posti sulla consolle vicino alle tastiere. Al momento dell'esecuzione di un brano musicale, l'organista seleziona il registro da inserire, con lo scopo di ottenere differenti combinazioni di suoni. Viene effettuata tale scelta poiché ogni organo possiede caratteristiche timbriche specifiche.

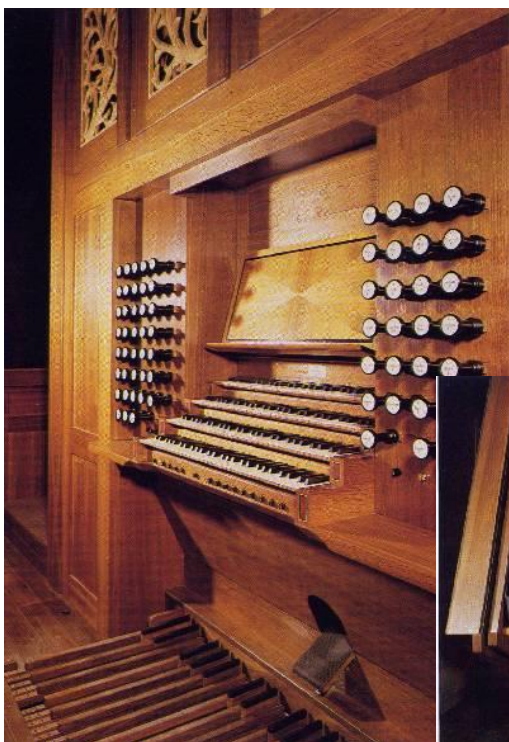
Il funzionamento dell'organo, ed in particolare il collegamento tra i tasti dei manuali, della pedaliera e del somiere, avviene tramite diversi sistemi di trasmissione che sono stati adottati nel corso dei secoli. Esiste il sistema a trasmissione meccanica, il più antico ma al tempo stesso il più efficiente, in quanto permette di "sentire" la resistenza che l'aria esercita all'interno del ventilabro e quindi di poter variare il transitorio d'attacco. La catenacciatura, ossia l'insieme dei meccanismi usati per aprire i ventilabri, è composta da

elementi metallici o di legno.

Il sistema a trasmissione pneumatica, invece, sfrutta il principio dell'aria compressa la quale, dopo essere stata incanalata in sottili tubi di piombo, provoca l'apertura delle valvole corrispondenti alla nota desiderata. Questo sistema è stato presto superato da meccanismi di azionamento elettropneumatico o elettromagnetico.

Il più recente sistema di trasmissione è quello elettrico che fa uso di contatti elettromagnetici per l'azionamento dei registri desiderati. Il vantaggio di questo sistema è che la consolle può essere posizionata a qualsiasi distanza dai somieri e può essere liberamente spostata, poiché tutte le connessioni con l'organo sono raggruppate in un cavo elettrico flessibile.

Negli organi più recenti esistono anche i sistemi misti, dove, a seconda delle circostanze, possono essere scelti i sistemi di trasmissione più convenienti per l'organista.



Questo è il grand'organo della Marienkirche di Lubecca, costruito nel 1518, sul quale suonò anche Bach.



*Non c'è nulla di eccezionale in questo.
Tutto ciò che uno deve fare è picchiare
i tasti giusti al momento giusto,
e lo strumento si suona da solo.*

J. S. Bach

LA FISICA APPLICATA ALL'ORGANO

Ovviamente la musica e il funzionamento degli strumenti musicali si fondano sulle proprietà fisiche del suono.

Anche l'organo sfrutta numerosi principi fisici, esso è considerato lo strumento più grande e complesso in assoluto.

Alcuni interessanti fenomeni legati alla fisica, acustica e non, avvengono nelle canne d'organo.

Mulinelli e turbine

Il fenomeno dei mulinelli e delle turbine si può osservare in molti episodi quotidiani. Per esempio, l'acqua che percorre un torrente roccioso ci appare diversa prima e dopo aver incontrato una pietra. Prima di urtare la roccia, il torrente è calmo, ma successivamente esso si spezza in un'innumerabile serie di mulinelli. Osserviamo la stessa cosa quando una barca viaggia sul mare: davanti alla nave l'acqua è calma, dietro ad essa ci sono moltissime turbine e mulinelli d'acqua.

Un fenomeno simile avviene nell'aria, anche se questo è quasi impossibile da osservare: quando il vento incontra un piccolo ostacolo, si formano in modo alterno dei piccoli mulinelli ai due lati dell'ostacolo. Questo tipo di fenomeno è fondamentale nella musica, in quanto responsabile della produzione del suono in quasi tutti gli strumenti a fiato, quindi anche nell'organo.

Il fischio del vento

Quando un soffio d'aria incontra un ostacolo, si ha la formazione di mulinelli e ognuno di questi dà un piccolo urto, sia all'ostacolo sia all'aria circostante. Se il vento soffia in modo continuato, questi urti sono dati ad intervalli regolari. Si può così sentire una nota musicale, che viene chiamata il "fischio del vento". Il suo tono viene determinato dalla frequenza della vibrazione dell'aria, cioè il numero di mulinelli che si formano in un secondo.

Le canne ad anima dell'organo

Nelle canne ad anima l'aria, contenuta all'interno del somiere a pressione costante, viene introdotta, attraverso l'apertura dei ventilabri, nella canna. Il getto d'aria percorre il piede della canna, attraversa la strettoia tra l'anima ed il labbro inferiore, detta ritaglio, e si infrange contro il labbro superiore. Qui si formano una serie di mulinelli, di cui si è trattato in precedenza, i quali provocano una variazione di pressione e forniscono energia alla colonna d'aria presente nella canna producendo il suono.

Parte dell'aria che si infrange contro il labbro superiore viene buttata all'esterno della canna, mescolandosi così con l'aria che incontra e perdendo velocità.

Le diverse tonalità del suono dipendono da numerosi fattori, tra cui l'altezza della bocca. Infatti le frequenze diminuiscono con l'aumentare dell'altezza della bocca in una canna. La produzione del suono dipende, però, da molti altri aspetti, quali la pressione e l'umidità dell'aria.

Le canne ad ancia

Le canne ad ancia sono caratterizzate dalla presenza di una linguetta, detta ancia, per la produzione del suono.

Essa consiste in un filo metallico fissato ad un'estremità che è in grado di muoversi e di vibrare, producendo così il suono sbattendo contro un elemento fisso detto "battente".

L'aria contenuta nel somiere viene introdotta nella canna in seguito all'apertura del ventilabro corrispondente.

Il getto d'aria si introduce e fa sì che l'ancia entri in vibrazione; l'ancia sbatte colpendo il battente e provoca la vibrazione dell'aria circostante.

Nella canna ad ancia è presente una molla di accordatura, che può essere accorciata o allungata al fine di perfezionare l'intonazione dello strumento.

Canne aperte e canne tappate

Le canne dell'organo possono avere diverse forme, diverse grandezze ed essere fatte con diversi materiali, si dividono in canne aperte e canne tappate, se chiuse all'estremità superiore.

Entrambi i tipi di canne sono sede di onde stazionarie *, la cui posizione dei ventri e dei nodi risulta invertita: infatti nelle canne tappate la parte finale diventa un nodo, mentre la parte in cui si trovano i labbri della canna è il ventre. Nelle canne aperte, invece, sia la parte iniziale sia quella finale della canna sono due ventri.

Nell'organo le canne tappate sono molto utilizzate per la loro capacità di produrre suoni più acuti rispetto alle canne aperte che, per generare lo stesso suono, avrebbero una lunghezza di gran lunga superiore e quindi comporterebbero numerosi problemi nella costruzione, nel trasporto e nel loro sostegno.

A sinistra un esempio di canne aperte e a destra un esempio di canne tappate.



* vedi Appendice 1

LA MUSICA STRUMENTALE DI BACH

Le composizioni per organo costituiscono un vero e proprio “trait d’union” nella vita di J.S. Bach. Tra le sue prime composizioni si trovano infatti opere per quello che era considerato “il re degli strumenti” e una delle ultime, quella che il maestro, ormai cieco, rielaborò con il genero Altnikol, fu un preludio corale per organo. Karl Geiringer nota che “siccome il primo scopo dell’arte di Bach fu di magnificare il Signore, l’organo gli offrì la via diretta per raggiungerlo, senza bisogno di collaborazione altrui.”

Bach fu considerato dai suoi contemporanei uno dei più grandi virtuosi di questo strumento e i suoi consigli furono sempre considerati preziosi, sia in occasione della costruzione di nuovi strumenti sia nel restauro di quelli più antichi. Oggi noi riteniamo Bach il più grande compositore per organo, colui che, con oltre 200 opere, portò la produzione tedesca ed europea al suo culmine.

La produzione organistica bachiana comprende composizioni appartenenti a tutta la tipologia delle musiche per organo del periodo; tra le principali: preludi e fughe, toccate e fughe, fantasie e fughe, sonate in trio e, in quantità rilevante e di importanza fondamentale, “Choralvorspiele” (Preludi ai corali). Nelle prime opere è evidente la forte influenza di Pachelbel (insegnante del fratello Johann Christoph), di Bohm, conosciuto a Lüneburg, e soprattutto di Buxtehude, ascoltato e studiato nei mesi di permanenza a Lubecca, oltrechè di autori come Scheidt e altri che egli aveva studiato negli anni dell’adolescenza. Già all’epoca del primo impiego come organista ad Arnstadt (1703 – 1707), nascono lavori, tra cui la “Toccatà e fuga in re minore”, BWV 565, (in cui sono presenti sezioni di libera fantasia), che si pongono come opere che, pur dipendendo da modelli precedenti, dimostrano un intuito così profondo da lasciare impressionati. Durante i nove anni passati a Weimar (1708 – 1717), dopo la breve parentesi di Mühlhausen, l’incarico principale di Bach è quello di organista e proprio qui viene scritta, o almeno concepita, la maggior parte delle composizioni per questo strumento.

Nascono qui non solo componimenti “tradizionali”, ma anche rielaborazioni a scopo di studio e di analisi della musica italiana (da cui apprende a comporre temi più concisi, chiarendo e serrando lo schema armonico, e a sviluppare i temi con un andamento ritmico continuo, dotati di strutture chiare e proporzionate, sviluppando così un proprio stile) come i “Concerti” tratti dalle opere di Vivaldi e di altri autori, capolavori quali “Toccatà, adagio e fuga” BWV 564, la “Passacaglia e fuga” in do minore, BWV 582, e soprattutto l’ “Orgelbüchlein”, BWV 599 – 644, completato a Köthen, il cui titolo è indicativo delle finalità dell’opera:

Piccolo libro d’organo

dove si offre ad un organista principiante il metodo per sviluppare in tutte le maniere un corale, in cui possa anche perfezionarsi nello studio del Pedale, perchè nei corali che qui si trovano il Pedale è trattato in modo strettamente obbligato.

*All’Altissimo Iddio solo per onorarlo
e al prossimo perchè si istruisca.*

Autore

Joanne Sebast. Bach

P.T. Capellae Magistro

S.P.R. Anhaltini Cotheniensis

Concepito su scala molto più vasta, l'“Orgelbüchlein” doveva comprendere 164 composizioni disposte nell'ordine in cui dovevano essere utilizzate durante l'anno liturgico, ma non è completato che in parte. Ciò accade perché il compositore sceglie ogni volta di analizzare appieno le possibilità di un certo lavoro, così le sue opere divengono ognuna un approfondimento di una struttura compositiva particolare.

A questo proposito ricordiamo tutte le tonalità del “Clavicembalo ben temperato” (Wohltemperiertes Klavier), il “Klavier Übung” con il suo ciclo di corali, l'“Offerta musicale” (Musikalischer Opfer) con l'elaborazione di un singolo tema, le “Variazioni Goldberg” (Goldberg-Variationen), caratterizzate da un ordine sistematico, e tutti i tipi di fuga nell'“Arte della Fuga” (Kunst der Fuge).

Da notarsi è l'inserimento all'interno dell'“Orgelbüchlein”, come in altre opere, di alcune abbreviazioni con un significato ben preciso: ad esempio J.J. all'inizio di cantate e passioni con il significato di “Jesu, Juva” cioè “Gesù, aiuta” e alla fine S.D.G. vale a dire “Soli Deo Gloria” ovvero “per la gloria dell'unico Dio” e, alla fine della raccolta di esercizi per il figlio, I.N.J. o meglio “in nomine Jesu” ossia “nel nome di Gesù”. Quindi l'autore non pone differenze tra arte sacra e profana perché, secondo lui, la musica è tutta da scriversi per glorificare Dio.

Il preludio-corale costituisce per Bach il principale veicolo del servizio ecclesiastico della musica organistica; nel 1739, sotto il titolo “Dritter Theil der Clavier Übung” (Terza parte degli Esercizi per Tastiera) compare la prima opera per organo a stampa, con il sottotitolo “.. contenente preludi diversi sul Catechismo e su altri Canti per l'organo: dedicata agli amatori e specialmente agli intenditori di quest'arte per la elevazione dello spirito”. La raccolta, formata da 21 parti, inizia con un “Preludio in mi bemolle maggiore” (3 bemolli in chiave) e si conclude con l'ultimo numero, una fuga detta “Fuga di Sant'Anna” o “della Trinità”, nella stessa tonalità e con tre soggetti; i preludi che si trovano tra queste due parti hanno una vastità di impianto e dimostrano una padronanza contrappuntistica tale da poter essere considerati il miglior esempio della maturità artistica raggiunta da Bach.

Tra il 1747 e il 1750 una serie di opere per organo dà ancora una volta il segnale dell'importanza di questo strumento nella volontà espressiva bachiana: si tratta dei “Diciotto corali di tipi diversi, da suonarsi all'organo con due manuali e pedale”, BWV 651 – 668, conosciuti anche come “I diciotto di Lipsia”, mai pubblicati e che costituiscono una specie di ponte di tutta la vita musicale dell'autore, essendo una ripresa di alcuni preludi già composti a Weimar e rielaborati, nonché di alcune opere assolutamente nuove, in un'ottica peraltro lontana dalla utilizzazione liturgica e concepita principalmente con scopi artistici e personali. Sempre a Lipsia completa tre raccolte di corali per organo e le “Sei sonate a tre” che Bach compone per il suo primogenito, a tre voci uguali e indipendenti, una per ogni manuale ed una per i pedali.

Allo stesso periodo risalgono anche le “Variazioni canoniche”, BWV 769, in forma di “partita”, volte a dimostrare tutte le possibilità di risoluzione dei problemi contrappuntistici, composte da Bach quando entra a far parte della società Mizler.

Tra il 1747 e il 1750 è anche pubblicata da Georg Schübler una collezione di sei corali, trascrizioni di parti di cantate composte in anni precedenti; i corali “Schübler” diventeranno modelli imitati dai discepoli di Bach e, più in generale, un riferimento per la composizione di preludi corali nella seconda metà del 1700.

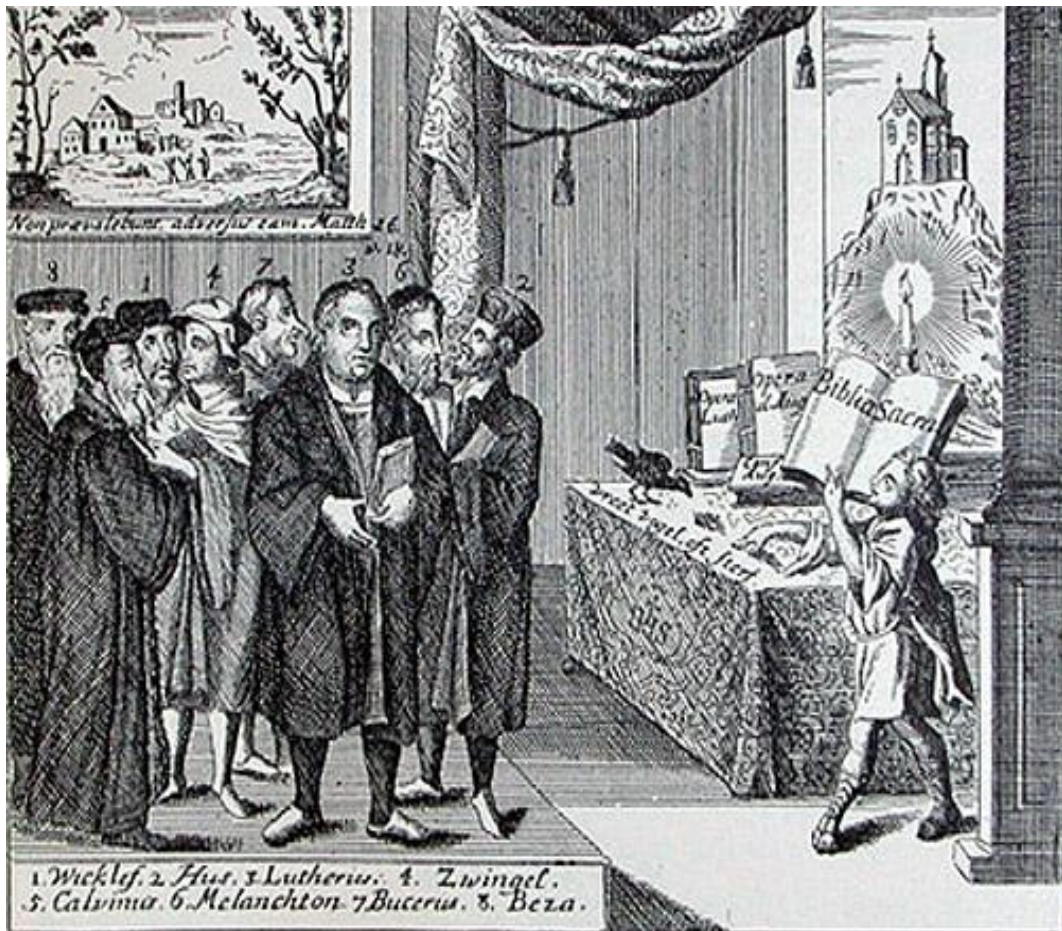
BACH TEOLOGO

Così la cantata bachiana non si presenta soltanto come una lettura ragionata e profonda del Verbo, delle Scritture rappresentandone i connotati anche con gli strumenti del simbolismo e della retorica, ma è allo stesso tempo una manifestazione di spiritoso adeguamento alla realtàmondana.

Alberto Basso

IL LUTERANESIMO ALL'EPOCA DI BACH

di Alessandro Cometto



IL PROTESTANTESIMO



Il protestantesimo è la liturgia e la disciplina ecclesiastica, che si rifà al pensiero di Martin Lutero. I luterani sono in accordo con i cattolici e le chiese orientali nell'accettare l'autorità delle Sacre Scritture, ma più specificatamente aderiscono al “Libro di Concordia”, che comprende, la *Confessio Augustana* e l'Apologia di Melantone, il Grande Catechismo e il Catechismo per bambini di Lutero, gli Articoli di Smalcalda e la Formula di Concordia.

La dottrina di Lutero si riassume nelle tre citazioni: *sola fide* (l'uomo ottiene la propria salvezza solo con la fede, e non con il suo agire o le sue opere), *sola gratia* (la fede è un esclusivo dono della grazia di Dio) e *sola scriptura* (la fede trova il suo fondamento solamente nella Parola di Dio, la Sacra Scrittura, e non già nella sua interpretazione, nella mediazione da parte del Magistero della Chiesa o nella Tradizione storica). Questo focalizzarsi sulla Parola di Dio fa sì che i luterani diano molta importanza alla predicazione.

Inoltre il rifiuto della Tradizione porta i luterani ad accettare solo due sacramenti, il battesimo e l'eucaristia, poiché sono gli unici direttamente citati dai Vangeli.

In particolare, per quanto riguarda la Comunione, i luterani credono nella reale e sostanziale presenza del corpo e sangue di Cristo nel pane e nel vino e che, dopo la consacrazione, le sostanze divina e materiale *coesistono* in unione tra loro. Tale dottrina eucaristica è definita consustanziazione, e si contrappone alla:

1. dottrina cattolica della transustanziazione, vale a dire la conversione *in toto* della sostanza del pane e vino nella sostanza del corpo e sangue di Cristo, mantenendo invariato solo l'aspetto esteriore;
2. dottrina zwingliana del simbolismo o valore solo simbolico della Cena del Signore, considerata solo una solenne commemorazione della morte di Cristo, la Sua presenza spirituale ma non la Sua presenza reale;
3. dottrina calvinista (compromesso tra la posizione luterana e quella zwingliana) della comunione vista come una reale partecipazione alla carne e al sangue di Cristo nell'Eucarestia, poiché egli può essere solo in cielo.

La data tradizionalmente accettata come punto di partenza del luteranesimo è il 31 ottobre 1517, quando la tradizione racconta che Lutero aveva affisso le sue *95 tesi* sulla porta della chiesa del castello di Wittenberg. Tuttavia l'anno della definitiva rottura fu il 1520, quando Lutero, minacciato di scomunica con la bolla *Exsurge Domine* di Papa Leone X, la bruciò, il 10 Dicembre, davanti agli studenti di Wittenberg, fu definitivamente scomunicato il 3 Gennaio 1521 e messo al bando dall'imperatore nella dieta di Worms.

Già dall'inizio della Riforma, tuttavia, si acuirono le divisioni interne: nel 1522 Lutero in persona dovette intervenire per bloccare gli estremismi di Andreas Bodenstein (Carlostadio) e dei fanatici radicali denominati abecedariani, capeggiati da Nicholas Storch.

Il 1525 fu un altro anno critico a causa della rivolta dei contadini, fomentati da Thomas Münzter, e da Heinrich Pfeiffer, che imperversarono nel paese con saccheggi, devastazioni e massacri. Le conseguenze e la repressione della rivolta colpirono profondamente Lutero, il quale formulò il principio del *cuius regio, eius religio*, [nella sua (del principe) regione, la sua religione], convinto com'era che, solo ricorrendo all'autorità dei principi e al varo di un nuovo ordinamento ecclesiastico, era possibile garantire quella pace necessaria allo sviluppo della Riforma.

Tuttavia le divisioni interne al movimento riformatore continuarono con grande sconforto del fondatore: nell'ottobre del 1529 si svolse il Colloquio di Marburg, dove si approfondì il divario tra Lutero e lo zurighese Huldreich Zwingli sul tema dell'Eucaristia e, nonostante la conciliatoria *Confessio Augustana*, tracciata da Philipp Schwarzerd (Melantone) e presentata nella prima Dieta di Augusta del 1530, lo strappo con i protestanti svizzeri divenne un dato di fatto. La pace tra luterani e zwingliani, avvenuta nel 1536 alla Concordia di Wittenberg, fu formale e breve, ma ebbe perlomeno il pregio di riunire i luterani tedeschi del nord e i riformatori della Germania del sud, capitanati dallo straburghese Martin Butzer (Bucero).

Dopo la morte di Lutero (1546) si ebbero numerose dispute all'interno dello stesso luteranesimo che portarono ad aspri dibattiti. La prima disputa fu tra i seguaci dell'ortodossia rigida, tra cui Flacio Ilirico, ed i melantoniani.

Secondo Lutero l'uomo è completamente immerso nel peccato e non ha alcuna possibilità di redimersi con le sue sole forze. Solo la fede in Cristo (la giustificazione mediante la sola fede) lo può salvare. Poiché Dio ordina tutto, l'essere e l'agire umano compresi, non vi è posto per il libero arbitrio in ordine alla salvezza che comprometterebbe la gratuità della misericordia divina.

L'arbitrio umano od è servo del demonio od è servo di Dio. Non sfuggì a Lutero il profondo e radicale scetticismo nei confronti dell'uomo e l'inconciliabilità dell'elezione divina con la volontà salvifica universale di Dio. La sua risposta fu la proclamazione del mistero della volontà di Dio.

In materia di fede l'unico riferimento per il cristiano è costituito dalla Bibbia (il principio della sola scrittura), e nessuno ha il diritto di proclamarsi esclusivo interprete del sacro testo. Tra la Bibbia ed i singoli fedeli non deve esistere alcuna mediazione. Ogni singolo fedele è chiamato a rafforzare la propria fede studiando direttamente la Scrittura sotto la guida dello Spirito Santo. Oltre alle conseguenze di carattere teologico, questo principio mette in discussione il primato nella chiesa del vescovo di Roma, che non risulta fondata né sul diritto divino né sul Vangelo, ma è istituzione umana, di origine storica.

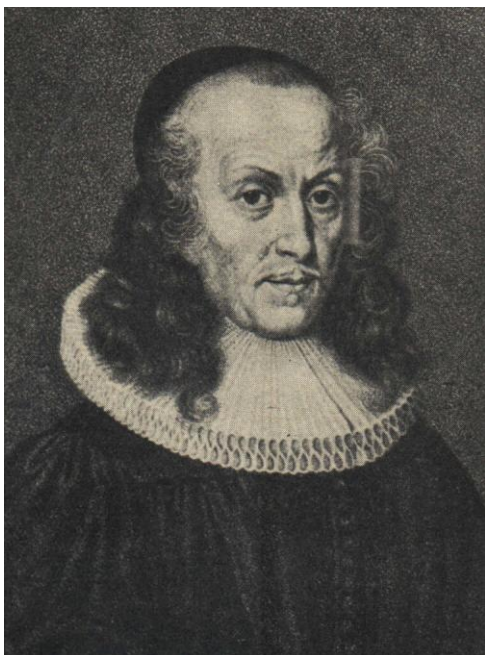
Nondimeno il ministero ecclesiastico riveste grande importanza, in quanto ad esso è affidato il compito di predicare "rettamente" la parola di Dio e di amministrare i sacramenti. In campo "secolare" alla chiesa veniva riconosciuto il "potere delle chiavi", si elaborò la dottrina secondo la quale il principe era il "*custos utriusque tabulae*", cioè il

custode di entrambe le tavole, quella relativa ai doveri verso Dio e quella con i doveri verso gli uomini.

Ogni credente è sacerdote per se stesso e può accedere direttamente alla scrittura. Le comunità luterane sono guidate da pastori e vescovi aventi il compito di istruire i fedeli, predicare e celebrare i sacramenti, e cioè Battesimo ed Eucarestia, da Lutero chiamata "Sacramento dell'altare"

La confessione e l'assoluzione dei peccati sono richieste per la comunione, ma non è richiesta l'enumerazione di tutti i peccati commessi. Il nucleo del servizio divino è costituito dall'Eucarestia, e dalla predicazione della parola di Dio. Nella liturgia luterana particolare importanza riveste la musica. Lutero stesso compose diversi inni in tedesco, traducendo o parafrasando salmi e inni latini di origine medievale. Tra questi il più famoso, considerato quasi come l'inno ufficiale del luteranesimo, è la parafrasi del salmo LXI "*Ein feste Burg ist unser Gott* (Una salda rocca è il nostro Dio)". Anche la musica d'organo ebbe notevole sviluppo, specialmente nel XVIII secolo. La musica sacra sia corale sia organistica ebbe in Johann Sebastian Bach il maggior esponente.

IL PIETISMO



Il pietismo è un movimento di fede e risveglio cristiano, fiorito in Germania nella seconda metà del XVII sec. e nella prima metà del XVIII. Sorto anche per impulsi provenienti dal grande crogiuolo spirituale del puritanesimo inglese, mediati da taluni esponenti dell'ortodossia riformata olandese, il pietismo ha lasciato un segno profondo e duraturo sul protestantesimo nel suo insieme, fino ai nostri giorni. Il pietismo si considerava in continuità con la Riforma di Lutero, di cui voleva essere compimento e coronamento. La Riforma di Lutero ruotava intorno alla giustificazione, il pietismo intorno alla santificazione. Lutero diceva che la nostra giustizia è nascosta in Cristo, il pietismo voleva renderla palese mediante le opere. La sua intenzione di fondo era manifestare la realtà del cristiano come "uomo nuovo", rinato in Cristo. La conversione, o

rigenerazione, o nuova nascita e le loro conseguenze diventano il perno dell'esperienza ed esistenza cristiana. Questo comporta certo un rinnovamento della pietà, ma in funzione di un rinnovamento del modo di vivere dei cristiani: secondo i pietisti il cristianesimo non è dottrina, ma vita. Il pietismo nasce anche dal desiderio di superare la dura polemica dottrinale allora abituale tra le confessioni cristiane, denunciandone la sostanziale sterilità. Il ricordo ancora vivo delle devastazioni materiali e morali della guerra dei Trent'anni (1618-48) che fu anche, specialmente in alcune fasi, una guerra di religione, indusse il pietismo a perorare la causa della pace religiosa. Il medico, teologo luterano e scrittore mistico tedesco Johann, nato nel 1555, è comunemente considerato il padre teologico del pietismo tedesco: i suoi lavori ispirarono il fondatore del movimento, Philipp Jakob Spener.

Arndt venne accomunato con i più significativi mistici del luteranesimo, studiò teologia a Strasburgo. Il suo lavoro più famoso, "*Vier Bücher vom Wahren Christentum*"

[Quattro (diventati poi sei) libri sul vero Cristianesimo] pubblicato nel 1606, è una voluminosa (1500 pagine) raccolta di meditazioni e preghiere, dove egli contrappose l'*unio mystica* (unione mistica), cioè l'unione mistica in Cristo come il fine ultimo della Cristianità, all'*ordo salutis* (ordine di salvezza), la dottrina luterana ortodossa della giustificazione per fede e della riconciliazione dell'uomo con Dio per mezzo del sacrificio di Cristo.

E' significativo infine che questo testo, assieme al più compatto *Paradiesgärtlein voller Christlicher Tugenden* (1612), sia stato successivamente adottato, dalla metà del XVII secolo, come libro devozionale da parte del movimento dei mennoniti.



A handwritten signature in cursive script, which appears to read 'Ph. J. Spener'.

Il manifesto teologico del pietismo è costituito dai *Pia desideria* di Ph.J. Spener, apparso nel 1675. L'autore, un pastore luterano alsaziano in servizio nella Chiesa di Francoforte, riassume in sei "semplici proposte" le iniziative da prendere per rianimare la vita delle Chiese: maggiore diffusione della Parola di Dio fra i credenti e non limitarsi all'ascolto delle prediche, ma avviare, sotto la guida dei predicatori, discussioni pubbliche comunitarie sulla Sacra Scrittura e la sua spiegazione; promozione ed esercizio effettivo del sacerdozio universale dei credenti; inculcare nelle persone che il cristianesimo non consiste in un sapere ma in un fare; la controversia può servire alla difesa della verità evangelica, ma bisogna anche amare sinceramente l'interlocutore avversario; l'amore è l'argomento più convincente; i professori di teologia devono formare i futuri pastori non solo allo studio delle dottrine ma anche, e non meno, alla santità personale e alla vita devota; la predicazione deve servire all'edificazione, cioè alla nascita e crescita dell'"uomo nuovo" in ogni

persona. Il programma doveva essere attuato mediante la creazione di piccoli gruppi di credenti dediti all'edificazione reciproca: i *collegia pietatis* che si configuravano, a livello locale, come *ecclesiole in ecclesia* (in latino: piccole chiese nella Chiesa). Nella sua prefazione Spener ipotizzava una riforma della chiesa luterana basata su sei *pia desideria*:

1. A causa dell'inadeguatezza dei sermoni, bisognava favorire lo studio delle Sacre Scritture attraverso riunioni private.
2. Era necessario sviluppare un sacerdozio universale con laici accanto ai pastori.
3. La conoscenza del Cristianesimo doveva essere accompagnata dalle virtù cristiane della Carità e del Perdono.

4. L'attitudine verso i non credenti doveva basarsi non sulla polemica virulenta, ma sul desiderio di convertirli.

5. Andava sviluppato negli studenti di teologia, non solo lo zelo per lo studio, ma anche verso una vita devota.

6. La retorica nella predicazione doveva essere abbandonata per favorire una vita cristiana pratica, piena di fede, ma anche severa (tra il 1680 ed il 1690 S. pubblicò tre opere contro il gioco, il teatro e la danza, le cosiddette *adiaphora*).

Il secondo rappresentante di spicco del pietismo tedesco fu A. Francke che sviluppò soprattutto l'aspetto sociale con diverse iniziative in campo pedagogico e assistenziale. Il terzo impulso decisivo venne al pietismo dal conte N. von Zinzendorf, che gli associò la Comunità dei Fratelli Moravi, esuli per motivi di fede, dotò il movimento di un vasto repertorio di inni sacri e incrementò l'interesse per le missioni, già spiccato in Francke. Ci fu anche un pietismo di carattere mistico, mentre nel Württemberg il pietismo mise radici profonde, tuttora operanti.

Già nell'anno di nomina di Spener a cappellano di corte a Dresda, August Hermann Franke e i suoi colleghi fondarono a Lipsia i *Collegia philobiblica*, scuole per la spiegazione pratica e devozionale delle Sacre Scritture. Essi invitarono i cittadini di Lipsia a parteciparvi, e nel 1689/90 a creare essi stessi i loro collegi, ma l'iniziativa fu ostacolata dall'ortodossia luterana e tramontò solo cinque anni più tardi, nel 1691. A Franke fu revocato lo stipendio e proibito di organizzare incontri di qualsiasi tipo. Franke, vero diffusore del pietismo in Germania, come già sopradetto, formò una schiera di teologi pietisti, che si contrapposero al centro dei luterani tradizionali. Tra gli altri teologi o fondatori di movimenti religiosi, nati come pietisti, ma che hanno poi sviluppato posizioni diversi si annoverano: Gottfried Arnold, Johann Konrad Dippel, Johann Albrecht Bengel, ed infine il conte Nikolaus Ludwig Graf von Zinzendorf. Anche sul movimento fondato dal mistico svedese Emmanuel Swedenborg fu forte l'influenza del pietismo.

La massima fioritura per il pietismo in Germania, che non creò mai una chiesa separata, si ebbe sotto Federico I di Prussia e il successore Federico Guglielmo I (1713-1740), ma declinò ben presto sotto il famoso (e scettico) Federico II, detto il Grande (1740-1786).

All'estero l'influenza del pietismo fu più duratura, in Danimarca con il re Federico IV (1699-1730), che nel 1705 scelse i primi missionari per le Indie fra i pietisti, ma soprattutto in Inghilterra e Nord America, nei confronti di movimenti religiosi protestanti come quello Anglicano, Puritano, Battista e Metodista.

L'ORTODOSSIA



L'ortodossia protestante si sviluppa contemporaneamente al pietismo, in un periodo che va dal 1580 al 1730 circa.

Dopo il 1530 nascono grandi controversie nel campo riformato soprattutto per problemi dottrinali, si incominciano a scrivere *Loci Theologici*, basati sul principio della "Sola scriptura". La Bibbia viene vista come insieme di passi dai quali trarre citazioni e nuove dottrine.

La prima ortodossia, detta degli inizi, nasce nel 1546 dopo la morte di Lutero. Tra i suoi seguaci si sviluppò un acceso dibattito con la contrapposizione tra

la scuola adiaforista di Philipp Melantone e gli gnesio-luterani, capeggiati da Nikolaus von Amsdorf, che rigidamente seguivano l'insegnamento di Lutero. La divisione fu faticosamente ricomposta solamente con la Formula (1577) e il Libro di Concordia (1580). Tuttavia, successivamente proprio i teologi luterani caddero in quella cristallizzazione scolastica, che tanto avevano criticato negli studiosi cattolici.

Contro questa cristallizzazione e contro un'osservanza rigida e superficiale della vita religiosa reagì il movimento dei pietisti, una corrente luterana sviluppatosi nel XVII e XVIII secolo in Germania grazie all'azione del teologo alsaziano Philipp Jakob Spener, ispirato, a sua volta, dai lavori di Johannes Arndt, il padre teologico del pietismo, e del mistico francese Jean de Labadie. A prendere il posto di Lutero come capo dei riformati è Melantone, il quale viene subito contestato dai sostenitori di Lutero a causa di tre dottrine da lui formulate. La prima è la dottrina eucaristica, segue la dottrina adiaforistica che chiede ai luterani di accettare le imposizioni dell'Interim imperiale (1548) di Carlo V, l'ultima è la dottrina osianderica, da Osiander, teologo attivo in Prussia orientale, che afferma che i riti cattolici non hanno fondamento divino e possono essere praticati dai protestanti indifferentemente. Osiander dice anche che nell'animo umano risiede una parte di Dio e Gesù è mediatore tra Dio e l'uomo con la sua doppia natura divina e umana.

Intorno al 1550 un'altra dottrina si diffonde in Germania, è la dottrina maioristica, da Maior discepolo di Melantone, il quale afferma che le opere buone sono necessarie alla beatitudine quindi la fede sola non basta. Questo principio verrà fermamente rifiutato dagli ortodossi.

Tra il 1568 e il 1580 le diverse correnti vengono soffocate e si stabiliscono i libri e i canoni dell'ortodossia: come libri si assume la formula di Concordia che viene assunta nei Libri Confessionali.

Vengono riaffermati i principi di Melantone il quale diceva che l'uomo è libero ma non può contribuire alla salvezza, e la dottrina del *tertius usus legis*, con cui viene detto che la legge accresce il peccato, prescrive ciò che dobbiamo fare, ed è confermata in vigore.

Col passare degli anni l'ortodossia s'irrigidisce sempre di più, si distingue e condanna lo spiritualismo insegnato dai pietisti e il luteranesimo diventa a tutti gli effetti religione di stato.

Bach si trova quindi di fronte ad una decisione che potrebbe cambiare la sua carriera: seguire il filo pietista-mistico o portare avanti la causa ortodossa protestante?

Sicuramente la maggior parte delle sue opere si rifanno al filone ortodosso, tutte le Passioni riflettono il carattere rigido e chiuso di questo periodo, qui sotto, invece, troviamo un chiaro esempio di brano pietista caratterizzato dall'innato spiritualismo e dall'esagerato e maniacale amore per Dio.

IL MOTTETTO “JESU, MEINE FREUDE“ BWV 227

Il brano che segue è uno dei pochi esempi di corale pietista lasciatici da Bach, infatti Bach pur avendo lavorato presso principi riformati e cattolici restò sempre fedele all'ortodossia luterana senza manifestare una particolare simpatia per il pietismo nascente in quegli anni.

In questo mottetto troviamo testi di Johann Franck alternati a citazioni dell'Epistola ai Romani che testimoniano l'adesione ad una religiosità interiore fondata sulla santificazione del cristiano da parte dello spirito.

TESTO DEL MOTTETTO

1 – Choral “Jesu, meine Freude“ (Johann Franck)

Jesu, meine Freude, meines Herzens Weide, Jesu, meine Zier,
ach wie lang, ach lange ist dem Herzen bange und verlangt nach dir!
Gottes Lamm, mein Brautigam, ausser dir soll mir auf Erden
nicht sonst Liebers werden.

Gesù, mia gioia, ristoro del mio cuore, Gesù, mio tesoro,
ah, da quanto tempo, ah, da quanto, il cuore ha paura e anela a Te!
Agnello di Dio, mio sposo, all'infuori di Te nessuno sulla terra
mi sarà più caro.

2 – “Es ist nun nichts” (Romani, 8,1)

Es ist nun nichts Verdammliches an denen, die in Christo Jesu sind,
die nicht nach dem Fleische wandeln,
sondern nach dem Geist.

Nessuna condanna vi è dunque ora per coloro che sono in Gesù Cristo,
che si muovono non secondo la carne,
ma secondo lo Spirito.

3 – Choral “Unter deinem Schirmen“ (Johann Franck)

Unter deinem Schirmen bin ich vor den Sturmen aller Feinde frei.
Lass den Satan wittern, lass den Feind erbittern, mir steht Jesus bei.
Ob es itzt gleich kracht und blitzt,
ob gleich Sund und Holle schrecken:
Jesus will mich dekken.

Sotto la Tua protezione io sono dalle tempeste di tutti i nemici.
Lascia che Satana imperversi, lascia che il nemico si accanisca,
Gesù mi assiste.
Anche se ora tuona e lampeggia,
anche se il peccato e l'inferno atterriscono:
Gesù mi proteggerà.

4 – “Denn das Gesetz” (Romani, 8, 2)

Denn das Gesetz des Geistes, der da lebendig machet in Christo Jesu,
hat mich frei gemacht von dem Gesetz der Sunde und des Todes.

Poichè la legge dello spirito della vita di Gesù Cristo
mi ha affrancato dalla legge del peccato e della morte.

5 – “Trotz dem alten Drachen” (Johann Franck)

Trotz dem alten Drachen, trotz des Todes Rachen, trotz der Furcht darzu!
Tobe, Welt, und springe, ich steh hier und singe in gar sihrer ruh.
Gottes Macht halt mich in acht, Erd und Abgrund muss verstummen,
ob sie noch so brummen.

Resisti al vecchio drago, resisti alla stretta della morte,
resisti alla paura per tutto ciò!
Infuria, mondo, e salta, io resto qui e canto nella quiete sicura.
La potenza di Dio mi protegge, la terra e l’abisso debbono ammutolire,
anche se continuano a rombare.

6 – “Ihr aber seid nicht fleischlich” (Romani, 8, 9)

Ihr aber seid nicht fleischlich, sondern geistlich,
so anders Gottes Geist in euch wohnt.
Wer aber Christi Geist nicht hat, der ist nicht sein.

Ma voi non siete nella carne, ma nello spirito,
se veramente lo spirito di Dio abita in voi.
Se uno non ha lo spirito di Cristo, costui non appartiene a Lui.

7 – Choral “Weg mit allen Schätzen!” (Johann Franck)

Weg mit allen Schätzen! Du bist mein Ergotzen, Jesu, meine Lust!
Weg ihr eitlen Ehren, ich mag euch nicht horen, bleibt mir unbewusst!
Elend, Not, Kreuz, Schmach und Tod soll mich,
ob ich viel muss leiden, nicht von Jesu scheiden.

Via tutti i tesori! Tu sei il mio diletto, Gesù, mio desiderio.
Via, vani onori, che io non vi possa sentire, restatemi sconosciuti!
Né la miseria, né il bisogno, né la croce, l’umiliazione o la morte,
per quanto debba soffrire, mi separeranno da Gesù.

8 – “So aber Christus in euch ist” (Romani, 8, 10)

So aber Christus in euch ist, so ist der Leib zwar tot um der Sunde willen;
der Geist aber ist das Leben um der Gerechtigkeit willen.

Se poi Cristo è in voi, il corpo, certo, è morto a cagione del peccato;
ma lo spirito è vita a cagione della giustizia.

9 – “Gute Nacht, o Wesen” (Johann Franck)

Gute Nacht, o Wesen, das die Welt erlesen, mir gefallst du nicht!
Gute Nacht, ihr Sunden, bleibet weit dahinten, kommt nicht mehr ans Licht!
Gute Nacht, du Stolz und Pracht! Dir sei ganz, du Lasterleben, gute Nacht gegeben.

Buona notte, o essere che hai scelto il mondo, tu non mi piaci!
Buona notte, voi peccati, restate lontani, non venite più alla luce!
Buona notte, o arroganza e lusso! A te, vita di vizi, sia data la buona notte.

10 – “So nun der Geist” (Romani 8, 11)

So nun der Geist des, der Jesum von den Toten auferwekhet hat, in euch wohnet,
so wird auch derselbige, der Christum von den Toten auferwekhet hat,
eure sterbliche Leiber lebendig machen,
um des willen, dass sein Geist in euch wohnet.

E se lo spirito di Colui che ha risuscitato Gesù Cristo dai morti abita in voi,
Colui che ha risuscitato dai morti Gesù Cristo
darà vita anche ai vostri corpi mortali,
per mezzo del Suo spirito che abita in voi.

11 – Choral “Weicht, ihr Trauergeister” (Johann Franck)

Weicht, ihr Trauergeister, denn mein Freudenmeister, Jesus, tritt herein.
Denen, die Gott lieben, muss auch ihr Betruben lauter Zucker sein.
Duld ich schon hier Spott und Hohn,
dennoch bleibst du auch im Leide,
Jesu, meine Freude.

Allontanatevi, o spiriti tristi,
poiché il maestro della mia gioia, Gesù, sta entrando.
Per coloro che amano Dio anche l'afflizione dev'essere zucchero.
Se già ora sopporto scherno e derisione,
tuttavia, anche nella sofferenza, tu resti
Gesù, mia gioia.

LA CANTATA SACRA E LE PASSIONI

di Enrico Ginardi

La passione è la narrazione evangelica del supplizio di Cristo, cantata nelle funzioni liturgiche della settimana santa fin dai primi secoli della chiesa.

La forma musicale più antica di passione consiste nella recitazione in stile gregoriano del testo evangelico.

Il genere musicale della Passione ha origine nel Medioevo. Bisogna, però, distinguere le Passioni dalle sacre rappresentazioni. Queste ultime erano testi indipendenti dal racconto evangelico, di altissimo livello poetico (un esempio, a proposito di racconti della passione, è il “Pianto della Madonna” di Jacopone di Todi).

Era una forma di cultura popolare, in cui i dotti, cioè gli ecclesiastici, spiegavano alla grande maggioranza di analfabeti gli episodi fondamentali della storia sacra.

I testi delle sacre rappresentazioni costituiscono spesso alcune delle più antiche testimonianze delle lingue volgari europee. Era una specie di spiegazione extraliturgica che permetteva di sfogare la naturale esigenza di teatro e di rappresentazione in un'epoca in cui altre forme di spettacolo erano rarissime.

La lettura della passione nel testo latino della *Vulgata* costituiva un momento fisso della liturgia della settimana santa e col tempo essa assunse aspetti dialogati e musicali.

Verso il secolo XIII si sviluppò, nell'ambito del dramma liturgico, un tipo di passione con più personaggi e in forma rappresentativa, sempre in stile melodico. Nello stesso periodo anche la recitazione liturgica cominciò ad assumere un carattere spiccatamente drammatico e nel secolo XV la narrazione fu stabilmente distribuita fra tre voci, di diverso registro e con modi diversi di esecuzione: esse intonavano a turno, rispettivamente, le parole di Cristo con voce più grave, la parte dell'evangelista con voce media e quelle di altri personaggi con voce più acuta.

Nella seconda metà del secolo XV e all'inizio del seguente si ebbero le prime passioni in parte polifoniche e si sviluppò anche il tipo della passione mottetto, costituita da una serie di mottetti polifonici. Il prodotto artistico si separa dalla celebrazione liturgica della settimana Santa.

In una delle più antiche Passioni-Mottetto che si possiedono ci troviamo di fronte a un testo centonizzato che contamina i quattro vangeli, toglie alcuni episodi e ne inserisce di nuovi.

Questo testo, ebbe grande successo e fu musicato da molti compositori, una parte del procedimento centonizzatore si troverà ancora nella “Passione secondo Giovanni” di Bach. Esso presenta anche un coro di chiusura, estraneo al racconto evangelico.

La cantata può essere sacra o profana e nasce successivamente al tramonto del madrigale italiano. Inizia a diffondersi all'estero principalmente nella forma di cantata a una o due voci con accompagnamento del clavicembalo che svolge la funzione di basso continuo con un intervento del coro o dell'orchestra.

J.S.Bach assunse l'incarico di *Thomaskantor* a Lipsia nel 1723: le chiese principali di San Nicola e San Tommaso avevano sviluppato in città, sotto la guida dei predecessori di Bach, una tradizione di musica sacra esemplare e originalissima per l'epoca.

Bach raggiunse il culmine, come compositore di musica sacra, nella trasposizione in musica delle Passioni secondo Giovanni e secondo Matteo. Identiche per struttura, esse



sono gli esempi più importanti della tradizione tedesco-settentrionale di musicare la Passione evangelica in stile oratoriale. Quando Bach lavorò a Lipsia doveva presentare una passione ogni Venerdì santo. Bach non scrisse solo la *Johannes-Passion* e la *Matthäus-Passion* ma anche altre cinque Passioni tra cui una, quella secondo Matteo, a doppio coro.

Da questo vediamo che Bach amava la simmetria e gli piaceva lavorare con le più diverse forme musicali e con testi di ogni genere.

Sappiamo anche che Bach scrisse circa trecento cantate che erano per lo più composizioni sacre ma ce ne restano solo duecento a causa della incuria dei figli. Il lascito musicale originario di Bach si è, pertanto, conservato solo parzialmente: per quanto concerne le cantate sacre la perdita complessiva può essere stimata in circa i due quinti.

Le cantate furono composte nel periodo di Lipsia, città luterana: Lutero aveva ispirato significative innovazioni nell'ambito del canto e della musica sacra, attribuendo grande importanza all'esecuzione di brani musicali nelle funzioni religiose. La cantata sacra ("*Kirchen Cantata*") ha origine nel Seicento ed è eseguita ad una o più voci.

Già prima dell'inizio del suo incarico, Bach decise di provvedere alla musica sacra lipsiense con lavori di sua composizione; l'impegno gli richiese dunque un'enorme fatica e implicava una sessantina di composizioni all'anno, soprattutto nei primi tempi: egli poteva infatti costruirsi solo gradualmente un repertorio di cantate che gli consentisse di avere poi a disposizione una riserva di lavori da cui attingere, a questo scopo integrò, nel repertorio di Lipsia, anche una parte di lavori composti precedentemente, soprattutto a Weimar.

Le cantate erano eseguite nel momento tradizionale riservato al cosiddetto *Evangelien-Motetten* (mottetto al Vangelo) nella funzione religiosa luterana a partire dall'epoca della Riforma. Subito dopo si trova la lettura del Vangelo del giorno, che dava rilievo ad una "massima" centrale di questo testo.

Bach eseguì le sue cantate domenica dopo domenica, dinanzi una grande assemblea di oltre duemila ascoltatori che potevano seguire il testo della cantata su libretti che venivano stampati su incarico del *Kantor* (a sue spese), posti in vendita e distribuiti dagli allievi della Scuola di S. Tommaso nelle case dei cittadini più abbienti. La vendita procurava a Bach introiti aggiuntivi allo stipendio non irrilevanti contribuiva al pagamento di musicisti, quando costoro pretendevano un compenso.

Bach aveva bisogno, per una corretta esecuzione delle sue cantate, di quattro solisti (soprano, contralto, tenore e basso tutti maschi), un coro (costituito dagli studenti della scuola e esclusivamente formato da maschi) e un'orchestra, i quali si posizionavano nell'amplessima balconata, posta sopra l'ingresso della chiesa, dove era collocato un grande organo. La cantata "tipo" era costituita da un brano iniziale (coro o sinfonia strumentale), una serie di recitativi, due arie e un corale finale.

Per la cantata si utilizzavano testi biblici o derivati dalla Bibbia. Lutero, per modernizzare la pratica liturgica, adottò l'uso del tedesco e di una musica più orecchiabile e comprensibile. Le cantate erano eseguite prima del sermone e potevano anticipare o ribadire i concetti che erano espressi nel Vangelo del giorno.

Esse avevano alla base il corale luterano che assumeva un po' la funzione di "*cantus firmus*"; un esempio è la cantata 4 che si intitola "Cristo giace nei lacci della morte". Fu composta nel 1724 ed è basata sulle strofe di un corale di Lutero del 1525. Bach musicò tutte le otto strofe del corale di Lutero che, a sua volta, si basava su una sequenza di Ripone, monaco di S. Gallo.

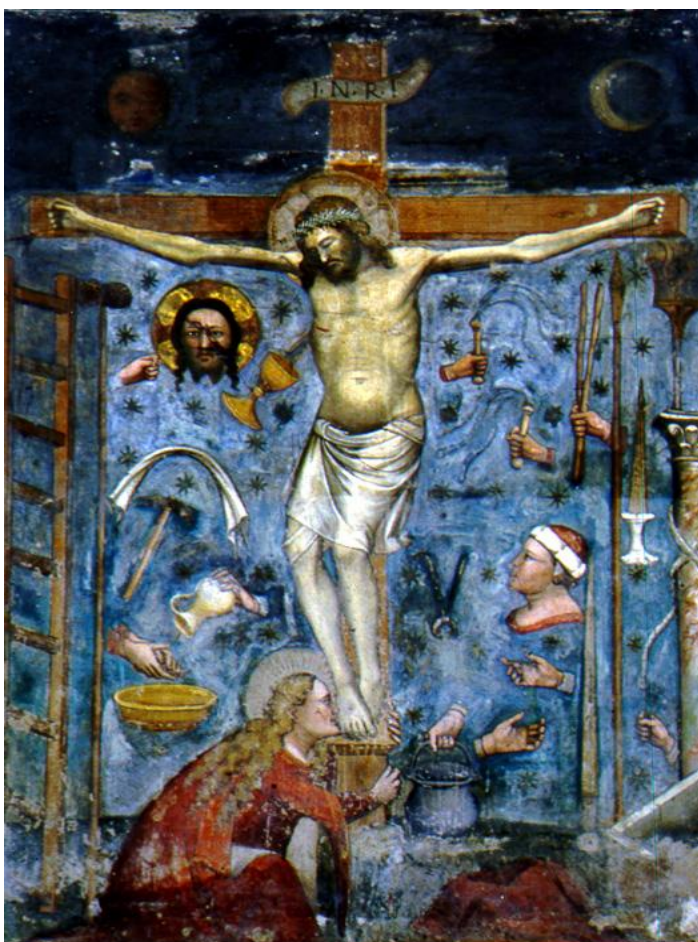
La cantata ha forma a croce: è composta di sette parti, precedute da una sinfonia solo strumentale. La prima e la settima parte sono due corali figurati, la seconda e la sesta parte sono duetti nella forma sonata a tre con due voci. La terza e la quinta parte sono corali figurati con una voce sugli strumenti. La quarta parte, quella centrale, è un mottetto,

il tutto secondo lo schema: ABCDCBA. La struttura miscela forme molto diverse tra loro unificate dal tema del corale.

Il contenuto sintetizza l'anima protestante, anima severa che avverte drammaticamente il peso del peccato, secondo il luteranesimo più ortodosso. Il tema è la morte, trattata con aggressività e durezza adatte al vecchio corale luterano. L'uomo non viene consolato: anche il ritmo in due quarti è partecipe del clima ferrigno, rigido. La sinfonia potrebbe far venire in mente l'opera veneziana.

Esempio di un altro genere di cantata è la numero 8, che è basata su testi poetici composti liberamente, ma tratti comunque dalla Bibbia o da altri corali tradizionali. Autori di questi testi furono, ad esempio, Neumeister e Henrici, noto sotto lo pseudonimo di Picander. Queste cantate presentano un'alternanza di arie e recitativi e sono in qualche modo imparentate con il melodramma italiano. La numero 8 "*Liebster Gott, wenn werd ich sterben?*" si rifà al Pietismo, corrente religiosa nell'ambito del luteranesimo, che propone però una religiosità più intima e interiorizzata: Gesù viene visto come un fratello che partecipa ai dolori dell'uomo in modo più diretto. Qui la morte è presentata quasi come un'immagine idillica; c'è un tono da ninna-nanna. Ci si addormenta nelle braccia della morte, che è un momento pacificante. La cantata 8 del 1724 comprende due parti, la prima e l'ottava, di Neumann, le altre parti sono di poeti sconosciuti. Il flauto traverso rievoca il corteo funebre suonando un mi canto, quasi un campanellino, non è un'immagine cupa. Il ritmo è in dodici ottavi, un tempo di barcarola, di ninna-nanna.

Nell'orchestra erano previsti due oboi d'amore, che avevano un suono più dolce del solito oboe. Inoltre vi sono due violini e due viole, che suonano una figura di tre note a pizzicato. Alludono ad una chitarra, a un mandolino o a un liuto.



Crocifisso con simboli della passione. Di Bonaccorso di Cino (1350 circa)



Jacopone da Todi

LA PASSIONE SECONDO MATTEO

di Roberta Aimar e Francesca Spada

La “*Matthäus-Passion*” è ritenuta la più grande tra le opere che Bach scrisse nell’arco della sua vita. La maggior parte dei testi provengono da Christian Friederich Henrici, conosciuto sotto il nome di Picander, poeta che a Lipsia aveva collaborato con il grande compositore. Sappiamo che costui non era un abile poeta, ma Bach seppe in ogni caso trarre l’occasione dai suoi testi per scrivere grande musica.

Per quanto riguarda il testo evangelico, scritto in inchiostro rosso per evidenziarne l’importanza, si fa diretto riferimento ai capp. 26 e 27 del Vangelo secondo Matteo.

La composizione di quest’opera avvenne fra l’autunno del 1728 e la quaresima del 1729; oggi, non si possiede la partitura originale ma quella autografa di Bach che risale sicuramente al 1736.

La prima esecuzione della “*Matthäus-Passion*” risale al Venerdì santo del 1727 nella chiesa di S. Tommaso di Lipsia (*Thomaskirche*).

La caratteristica più evidente è la presenza di un doppio coro, il primo a destra, posto a 15 metri da quello di sinistra, accompagnati entrambi da un organo. Ogni coro disponeva di un quartetto di cantanti solisti che avevano le tipiche quattro estensioni vocali: soprano, contralto, tenore e basso.

Ad ognuna di queste quattro voci erano attribuiti dei ruoli:

- soprano: la moglie di Pilato e le voci femminili della folla;
- contralto: i personaggi generici;
- tenore: l’Evangelista e qualche testimone;
- basso: i personaggi di rilievo come Gesù Cristo, Giuda, Pietro, Pilato e il Sommo Sacerdote.

Il primo coro solitamente rappresentava gli Ebrei e i sacerdoti del Sinedrio mentre il secondo i seguaci di Cristo. Si usava il doppio coro per evidenziare l’agitazione tra la folla e rimarcare i momenti più drammatici della vicenda: Bach inserì anche alcuni dialoghi tra i due cori per ottenere un effetto drammaturgico.

I cori hanno tre funzioni principali: il coro iniziale e quello finale rappresentano l’umanità dolente che osserva la vicenda, i corali i gruppi dei fedeli e, quando sono inseriti nei recitativi di narrazione, la folla.

La *Matthäus-Passion* è suddivisa in due parti per permettere al pastore di esporre il Sermone, inoltre presenta un Coro iniziale ed uno finale fra i quali vi è una successione di Arie, Ariosi e Recitativi e l’inserimento di Corali.

Le Arie sono cantate dai solisti accompagnati da uno strumento, sono armonizzate dal basso continuo ed hanno la funzione di far meditare su quello che è avvenuto. Dal punto di vista musicale sono molto curate e sono le parti più importanti. Inoltre, sono fatte precedere da Ariosi (forma vocale intermedia fra Recitativo e Aria, in cui l’organico musicale è più ricco).

Nei Recitativi si narrano le parti tratte dal Vangelo con l’intervento dell’Evangelista o di alcuni personaggi (Gesù, Pietro, ecc...). Si possono distinguere un Recitativo “secco”, nel quale il timbro del Tenore è più basso, e uno “accompagnato”, soprattutto quando parla Gesù, dove al clavicembalo si accompagna anche un violoncello.

Si possono individuare nell’opera 13 Corali, realizzati con i due cori fusi insieme e accompagnati dal complesso strumentale, così che ogni voce è doppiata da uno strumento con ugual estensione canora e timbro.

Questi strumenti sono:

- soprani: flauti traversi, oboi e primi violini;
- contralti: secondi violini;
- tenori: viole;
- bassi: organo e basso continuo;

Sappiamo, inoltre, che Bach per alcuni Corali riprende un motivo della canzone d'amore "Mein Gmut ist mir verwirret" di Hans Leo Hassler, musicista vissuto tra il 1564 e il 1612.

Riportiamo qui di seguito la relativa partitura:



Questa canzone era molto conosciuta all'epoca del nostro musicista: la Chiesa luterana se n'era appropriata diminuendone la velocità per presentarla come un Corale, che divenne in seguito uno tra i più famosi.

Bach riprende queste note e le adatta a diversi Corali:

- CORALE 15: "*Erkenne mich, mein Hüter*" ("Mia guida, mio pastore") in Mi maggiore.

Vi si richiama il seguente passo del Vangelo (Mt 26, 30-32):

«Gesù disse loro: "Stanotte, per causa Mia, dovrete sopportare lo scandalo. Poiché così fu scritto -io percuoterò il pastore e disperse saranno le pecore-. Ma dopo che sarò risorto, vi precederò tutti in Gallia».

- CORALE 17: "*Ich will hier bei dir stehen*" ("Ti voglio star vicino") in Mi bemolle maggiore.

Testo ripreso dal Vangelo (Mt 26, 33-35) ripreso:

«Pietro allora gli rispose così dicendo: "Anche se tutti saranno colmi di vergogna, io non mi vergognerò mai di Te". Rispose Gesù: "In verità ti dico: questa notte, prima che il gallo canti, tu Mi rinnegherai tre volte". E Pietro rispose: "Dovessi morire con Te, io non Ti rinnegherò mai". E altrettanto dissero gli altri discepoli.».

- CORALE 44: "*Befiehl du deine Wege*" ("Se vuoi conforto e guida") in Re maggiore.

Richiama il testo Evangelico (Mt 27,12-14):

«Egli era accusato dagli anziani e dai Sommi Sacerdoti, e non volle aggiungere altro. Pilato allora Gli disse: “Non senti l’accusa che Ti è stata mossa?” ma Egli continuò a non pronunciare parola, tanto che Pilato restò molto sorpreso».

- CORALE 54: “*O Haupt voll Blut und Wunden*” (“O capo insanguinato”) in Re minore e Fa maggiore.

Parole del testo evangelico (Mt 27, 30) ripreso:

«Quindi Gli sputarono addosso e percossero con la verga il Suo capo ».

- CORALE 62: “*Wenn ich einmal soll scheiden*” (“Se un dì dovrò sparire”) in La minore.

Vangelo (Mt 27, 50) ripreso:

«Ma Gesù gridò ancora, e spirò».

In questi Corali la melodia è sempre la stessa; il 54 e il 62 sono quelli più conosciuti poiché coincidono con i momenti principali della Passione di Gesù Cristo.

Analizziamo qui di seguito alcune parti della Passione secondo Matteo, che noi abbiamo ritenuto interessanti sia dal punto di vista musicale, sia dal punto di vista dei contenuti.

CORO “KOMMT, IHR TÖCHTER”

Venite, figlie, unitevi al mio lamento!
Guardate! –Chi?– Lo sposo.
Guardatelo! –Come?– E’ come un agnello!
O Agnello di Dio immacolato,
Ucciso sulla croce,
Vedi!-Che cosa?- La sua virtù.
Sempre paziente,
Sebbene deriso da tutti.
Guardate! –Dove?- Alle nostre colpe.
Hai preso su di te le nostre colpe,
Salvandoci dalla perdizione.
Vedete come, nella sua misericordia,
Porta il legno della Croce!
Gesù, abbi pietà di noi!

Questo brano è ritenuto tra i più grandiosi di tutta la storia della musica, non solo per la sua imponenza costruttiva, 90 battute in tempo 12/8, ma soprattutto, per la sua grandezza di concezione “spaziale”; essa prevede la partitura di due orchestre con due flauti traversi, due oboi, archi e basso continuo ciascuna, due cori e un soprano di ripieno, da realizzarsi con l’organo o, secondo la prassi attuale, con un gruppo di voci bianche.

Se nella Passione secondo Giovanni la cruda tonalità in sol minore, il movimento degli archi e le aspre dissonanze dei legni vengono sfruttate per “lanciare” l’invocazione corale “Herr!” (“Signore!”), simbolo della potenza divina; nella Passione secondo Matteo la tonalità in mi minore (secondo Abert tonalità cardine di tutta l’opera), l’incidere per

gradi congiunti della frase principale, lo spesso tempo in suddivisione ternaria danno, come nota Giorgio Pestelli, la sensazione di uno “scorrere lento e viscoso”. È un coro lento, quasi l’immagine della salita di Cristo al Golgotha, ma reso attraverso una colorazione densa di affetto e di commozione.

Il primo coro insiste sulle parole “Kommt” (“Venite”), “klagen” (“lamenti”), “sehst” (“guardare”) e “tragen” (“trascinare”), intessendo un dialogo con il secondo; quest’ultimo si esprime con i monosillabi “Wen?” (“Chi?”), “Wie?” (“Come?”) e, successivamente, “Was?” (“Cosa?”), costruendo l’immagine visiva della salita verso il luogo del sacrificio del “Lamm”, l’Agnello. Il soprano di ripieno interviene nella sezione acuta con l’esposizione del Corale di Nicolaus Decius “O Lamm Gottes unschuldig” (“O Agnello di Dio immacolato”), una parafrasi del latino “Agnus Dei”.

Nella parte centrale il dialogo tra il primo coro “Sehet auf unsre Schuld” (“Guardate alle nostre colpe”) e il secondo coro “Wohin?” (“Dove?”) si fa più fitto per poi vedere una ripresa della struttura iniziale, anche se portata alla sottodominante e con testo diverso; questo permette ai due gruppi corali e strumentali un intensificarsi progressivo del tessuto sonoro fino alla grandiosa conclusione di insieme.

Giorgio Pestelli esplicita in modo molto chiaro il senso musicale di questo grande inizio: “Lo sforzo prolungato di una melodia che cerca di prendere quota innalzandosi da un basso che agisce come forza di gravità: da qui il senso di peso, di sforzo, di fatica (...); in tale prospettiva la parola “tragen” acquista quasi un valore simbolico.”. Certamente, come l’ingresso in una delle grandi costruzioni gotiche all’interno delle quali Bach operava permette un colpo d’occhio sulla maestosità del tutto, così questo brano si pone come momento di accoglienza e di grande veduta complessiva su tutta la gigantesca costruzione musicale bachiana.

RECITATIVO (Mt 27)

EVANGELISTA

Pietro stava nell’atrio del palazzo, quando una serva gli andò incontro dicendo:

PRIMA SERVA

Tu pure seguivi Gesù in Galilea

EVANGELISTA

Ma Pietro, in presenza di tutti, giurò:

PIETRO

Non so quello che vuoi dire.

EVANGELISTA

Quand’egli fu uscito dalla porta, un’altra serva lo riconobbe e disse a quelli che aveva intorno:

SECONDA SERVA

Costui stava con Gesù di Nazareth.

EVANGELISTA

Di nuovo egli mentì e affermò:

PIETRO

Non vidi mai quell'uomo.

EVANGELISTA

Ma molti raccolti intorno a lui, fattasi ad un tratto avanti, dissero a Pietro:

CORO II

Certo, pure tu sei fra coloro: il tuo parlare ti tradisce.

EVANGELISTA

Pietro riprese a parlare e spergiurare:

PIETRO

Non so chi sia quell'uomo!

EVANGELISTA

Ed il gallo subito cantò, E gli vennero in mente allora le parole del Maestro: "Prima che il gallo canti, Mi rinnegherai tre volte". E, uscendo, pianse amaramente.

Dopo la conclusione della narrazione delle violenze subite da Gesù e il Corale "*Wer hat dich so geschlagen*", cambiano in modo subitaneo la scena stessa dell'azione: l'Evangelista ci porta nell'atrio del palazzo sacerdotale dove Pietro è in attesa.

Il Recitativo 38a (secondo la numerazione NBA), si definisce "secco", accompagnato cioè dal solo continuo, in modo molto rapido presenta le due ancelle, ovvero due soprani, che indicano Pietro come uno di coloro che erano insieme a Gesù; ad ambedue Pietro, un basso, risponde negando e utilizzando una breve frase discendente e concisa.

Gli va incontro un gruppo di persone che mostrano di conoscerlo anche perché lo rivela il suo linguaggio, il dialetto aramaico di Galilea; l'intervento del gruppo è rappresentato da Bach con un breve Coro (38a di 4 battute) a quattro voci, in tonalità di re il quale, come nota Pestelli, è "un piccolo raggio di luce innocente dato che il popolo accusa Pietro di malizia" e, si potrebbe aggiungere, senza nulla di quella violenza che la folla utilizza in altri momenti della narrazione.

Anche in questo caso, alla ripresa del Recitativo 38°, Pietro nega, oltre ad imprecare, e la sua negazione è ancora più convinta. La sua frase, però, viene ripresa, senza accompagnamento strumentale, dall'Evangelista che, modificando opportunamente la tessitura, una quinta sopra, annuncia il canto del gallo: "*Und alsbald krahete der Hahn*".

Tutta la frase successiva viene assegnata all'Evangelista che si fa interprete sia del ricordo improvviso di Pietro sia del suo dolore: il chiaro riferimento al gallo –il madrigalismo sulle parole "*Ehe der Hahn krehen wird*"- è seguito dal punto saliente del Recitativo, che si trasforma, almeno localmente in Arioso, sulle parole "*und weinete bitterlich*" ("e pianse amaramente"), dove, soprattutto sulla parola "*weinete*" la voce compie un'ampia voluta che rappresenta visivamente le emozioni di Pietro.

ARIA "ERBARMEN DICH, MEIN GOTT"

Abbi pietà, Signore,
Guarda le mie lacrime!
Rivolgi il tuo sguardo:
Dinanzi a Te il mio cuore e i miei occhi
Piangono amaramente.

Come sostenuto da molti studiosi, quest'aria è ritenuta una delle pagine più intense non solo dell'opera bachiana ma dell'intera storia della musica occidentale.

Per sottolineare il tema poetico e religioso, Bach utilizza mezzi semplici ma geniali: un violino solo che dialoga con il contralto, violini e viole con note più lunghe e l'indicazione "piano sempre", che costituiscono il tessuto connettivo armonico, e il basso continuo che si muove in pizzicato, il tutto in un ritmo "alla siciliana" in 12/8, nello stesso tempo cullante e scorrevole e così vicino a quegli "adagi" di scuola italiana che Bach aveva meticolosamente studiata e ricopiata nella biblioteca ducale di Weimar.

Caso unico nella "Passione secondo Matteo", l'Aria 39 è seguita da un Corale, il 40, quasi una forma di privilegio accordato all'Aria stessa, una eco meditativa di ciò che vi era contenuto: se di solito, infatti, un'aria era seguita dalla ripresa della narrazione, questa eco è una conferma indiretta dell'importanza assegnata da Bach al brano.

Testimonianza della coscienza religiosa bachiana, il Corale utilizza la sesta strofa di un inno del pastore amburghese Rist, su musica di Shop, probabilmente del 1642, nella quale si evidenzia quello che è il nucleo della dottrina luterana, la redenzione per grazia divina e non per i meriti dell'uomo; conclusione a tutti gli effetti, di un grande affresco sulla miseria e il dolore del genere umano.

LE INTERPRETAZIONI DELLA “PASSIONE SECONDO MATTEO”

di Luca Carletti



Della *Passione secondo Matteo* sono state date nei secoli successivi alcune interpretazioni che hanno offerto ai musicisti ed ai critici di oggi degli spunti e delle informazioni alquanto interessanti. Tra tutti i possibili esempi spiccano in particolare i contributi di due critici: Abert e Blume. Ad essi è giusto aggiungere un piccolo commento di Jacques Chailley.

Secondo Hermann Abert (1927) le esecuzioni postume delle opere di Bach (come quella della *Matthäus Passion* a Berlino nel 1829) differiscono da quelle da lui stesso eseguite in quanto appaiono impregnate di un gusto romantico che il Maestro tedesco dell'età barocca non ha avuto la possibilità di conoscere. Al Bach "romantico" seguì una nuova interpretazione ad opera del grande teologo e musicista Albert Schweitzer (1875-1965), che egli definisce "pittorica" e "romanza" (il Bach poeta) ed in seguito Ernst Kurth cercò "per la prima volta di spiegare l'essenza dell'arte bachiana partendo solo dalle forze musicali fondamentali che la dominano, senza ricorrere a considerazioni extramusicali (vedi. "La Passione secondo Matteo di Bach)". In tempi recenti è riemersa l'identità originaria del musicista. Egli non sentiva il solo bisogno di oggettivare le sue composizioni e suscitare emozioni forti; infatti l'opera era per l'artista un mezzo per dare sfogo alle sue passioni e spazio alla sua ardente personalità.

Dice Abert che la Passione delinea un mutamento di tempi: essa si è trascinata dietro con sé l' "ideale artistico del primo protestantesimo di creazione di una comunità". Secondo il critico bachiano arte e religione all'epoca si amalgamavano in un unico insieme assumendo il ruolo di educare la gente comune. Quest'opera rispetta fedelmente questo legame: è un documento che ha una tale perfezione che soltanto la tragedia antica è in grado di emulare. Si pensava nel XIX secolo che Bach aspirasse ad una restaurazione del Rinascimento, ma Abert non è affatto d'accordo, e allude ad un'exasperata ricerca in quest'epoca di elementi drammatici. Vi è invece chi sostiene, come Friedrich, che tutte le *Passioni* in realtà non sono drammatiche bensì contengono elementi drammatici. Partendo da tali supposizioni, Abert scrive che la *Passione* in sé dimostra un bisogno di concretizzare i pensieri dell'artista, le sue ansie, preoccupazioni e dubbi ma anche le sue certezze. I sentimenti che l'autore vuole suscitare si susseguono continuamente formando un complesso, un flusso unico e ininterrotto, che si estende dall'inizio al termine della composizione.

Da notare il fatto che siamo in un'epoca in cui le parti liturgiche rischiano di essere sostituite da libere parafrasi. Per evitare questo luogo comune il Maestro decise di donare una particolare importanza alla parte dell'Evangelista, le cui parole costituiscono il punto di maggior rilievo dell'intera *Passione*. Il testo del Vangelo non è un puro elemento decorativo bensì quello principale e sovrasta gli interventi degli altri personaggi (tra cui il Cristo stesso), nonostante la loro rilevanza in quanto portatori della Parola di Dio.

Qual è il fine di tutto questo? Portare il messaggio della Sacra Scrittura al massimo livello di purezza ed efficacia espressiva.

Dopo un'attenta analisi, tuttavia, Abert afferma di avere individuato solamente tre caratteri drammatici della *Passione*: il sacerdote come maestro del Vangelo, la comunità e il "singolo uomo contemporaneo". La musica di Bach è fatta di melodia, ritmo ed armonia; quest'ultima dimensione assume un valore preminente sulle altre: le tonalità di cui è composta sono le basi fondamentali dell'opera, in quanto "collegano quanto secondo Bach è accomunato da una medesima passione".

Dice invece Jacques Chailley che la *Passione secondo Matteo* sarebbe molto meglio ascoltarla nella sua versione originale, privata dello spunto artistico di chissà quale direttore d'orchestra:

- innanzitutto è caldamente consigliato l'uso di due organi;
- due gruppi separati;
- un coro di voci bianche con tre o quattro cantori solo per le parti da solista del soprano e contralto (Chailley specifica che esse vanno eseguite da bambini);
- trenta musicisti in tutto componenti l'orchestra; viene sottolineata la preminenza che devono avere i legni sugli archi "un po' esili"!

F. Blume (1962) si sofferma dal canto suo sulla straordinaria riscoperta di Bach nel periodo romantico: un evento che ha profondamente cambiato la musica dell'epoca. La presa di coscienza del genio di Bach non è stata repentina e c'è voluto tempo prima che ci si accorgesse ovunque di questa rinascita, il cui punto d'esplosione corrisponderebbe ai primi anni dell'800. Il fenomeno riguardò l'intera Europa, da Berlino a Londra, e coinvolse generazioni diverse di critici e di semplici ascoltatori.

Questa riscoperta ebbe forti ripercussioni in ambito musicale sui concerti e sull'insegnamento musicale. L'artista influenzò musicisti quali Brahms e Faurè, fino a Verdi. Non si trattò di una fortuna immediata ed indiscussa: si arrivò a condividere appieno la nuova interpretazione delle opere bachiane, oppure a rifiutarla altrettanto nettamente. In ogni caso l'opera di Bach si diffuse come un fiume in piena, sia nella corrente del classicismo sia in quella romantica.

Le cause di tale avvenimenti sono il frutto di più motivi che rispecchiano i vari aspetti del Romanticismo. Nell'opera di Bach questo conosce ciò che è saldamente e durevolmente stabilito, "la legge eterna della musica".

La riconquista di Bach fu comunque graduale: infatti in quell'epoca si conosceva una parte minima delle opere del compositore. Tuttavia a partire dall'800 alcuni studiosi riuscirono a riportare alla luce opere di cui sino ad allora si ignorava addirittura l'esistenza. Grazie all'emergere di questi documenti, il musicista tedesco fu definito "maestro dell'armonia e della struttura musicale".

Bach era criticato soprattutto per via delle sue Cantate e delle sue Passioni, che Zelter definì addirittura scritti religiosi "scellerati". Tali testi, come del resto quelli delle arie e dei recitativi, mal si adattavano ai gusti dell'epoca in quanto si distaccavano dall'idea classicista di bellezza, che rifiutava l'applicazione dell'arte figurativa delle partiture del coro, o la varietà di colori di quelle strumentali. Si salvavano solo le Cantate, in quanto si conformavano al concetto di rielaborazione musicale (che all'epoca consisteva in un lavoro che tendeva a sottolineare l'importanza del gruppo di voci).

La situazione andò modificandosi col passaggio ad una nuova generazione di musicisti, quella di Schumann e Mendelssohn. In essa sorse un entusiasmo per l'opera di Bach senza precedenti. Lo stesso Schumann affermava che in Bach si può riscontrare la fonte delle capacità di generare "profonde combinazioni" tipica della musica contemporanea. Per questo motivo Bach diveniva intoccabile così come le sue composizioni, e questo spiega il motivo per il quale Mendelssohn si sforzò così tanto di "intendere le opere quali esse erano alle origini". E in tale modo la *Passione secondo Matteo* è stata eseguita sempre in maniera identica o perlomeno molto simile a quella ormai "canonica". Bach aveva così vinto la sua battaglia contro l'Illuminismo.

Non mancavano tuttavia i problemi relativi alla fedeltà dell'opera nei confronti dell'originale: grandi discussioni nacquero nel momento in cui si dovette decidere quali strumenti musicali occorressero per l'esecuzione, e, per entrare più nel dettaglio, forti

erano le polemiche riguardanti il basso continuo (in quanto qualcuno lo considerava una tecnica ormai superata). Là dove non era possibile la presenza di un organo (ad esempio una sala da concerto) si tentò invano di sostituirlo con un pianoforte. Si pensò allora di introdurre strumenti aggiunti. Entrarono in scena fiati, violoncelli e contrabbassi, clarinetti e fagotti, e strumenti simili. Qualcuno, come R. Franz, con molta più moderazione introdusse invece alcune voci umane aggiunte ed affermò il suo tentativo di riconciliare la musica di Bach con quella moderna.

Su questa linea si raggiunse presto un'intesa, anche se qualcuno propendeva ancora verso un purismo musicale. Nel 1920 si ebbe inoltre una ulteriore evoluzione verso quella che viene definita "prassi esecutiva in stile fedele": essa fu il prodotto, non solo di un progresso degli studi storico - filologici, ma anche di una trasformazione in campo musicale che portò alla ribalta compositori quali Strauss o Strawinsky. Lo scopo principale di questi fu quello di ridare ossigeno alle opere antiche, interrompendo il lungo processo di trasformazioni, interpretazioni, falsificazioni, che le aveva snaturate. Concetti, questi, già espressi da Otto Jahn un secolo prima: "La concezione storico - filologica che permea la cultura del nostro tempo esige che il godimento di un'opera d'arte sia fondato su una visione ed una valutazione storica, e che essa sia rappresentata in tutto e per tutto come l'artista l'ha creata".

LA PASSIONE SECONDO MATTEO DI BACH E IL TESTO EVANGELICO

di Elisa Terrana



L'evangelista Matteo

Nel contesto dell'analisi del testo poetico della "*Matthäus-Passion*" di J. S. Bach è imprescindibile il riferimento al Vangelo di Matteo, nella sua specificità narrativa nella descrizione della Passione di Gesù di Nazaret, nei confronti degli altri evangelisti. Occorre altresì sommariamente riflettere sull'uso e sull'interpretazione, musicale e poetica, che Bach e Picander offrirono del testo evangelico. Per quanto concerne Matteo, il testo evangelico riportato è quello della celebre traduzione alto-tedesca che Lutero fece della Bibbia.

La storia della passione e morte di Gesù nel Vangelo di Matteo segue sostanzialmente la traccia presente in Marco: la struttura con le varie sequenze è la stessa. Matteo dispone tuttavia di alcune tradizioni particolari, verosimilmente legate all'ambiente di Gerusalemme, che egli integra nello schema marciano. Le aggiunte e i ritocchi redazionali, operati dall'evangelista, conferiscono al suo racconto una fisionomia peculiare, se non inconfondibile.

Le integrazioni di maggior rilievo sono le seguenti: in Mt 26,52-54, il rifiuto categorico della resistenza armata nell'arresto di Gesù; Mt 27,3-10, il pentimento e la tragica fine di Giuda; Mt 27,19.24-25, il ruolo della moglie di Pilato e il gesto simbolico del governatore che si lava le mani inclusa la risposta dei Giudei: "il suo sangue ricada su di noi e sui nostri figli"; Mt 27,51-53, terremoto e risurrezione dei "santi" alla morte di Gesù; Mt 27,62-66, episodio relativo alle guardie al sepolcro di Gesù.

Se il registro stilistico del racconto marciano è di tipo catechistico-parenetico, quella di Matteo può essere definitivo cristologico-ecclesiale. Anche Luca si ispira alla trama di Marco, ma con maggior libertà, in una prospettiva storico-salvifica con intento parenetico. Nel quarto Vangelo (Giovanni) l'approfondimento teologico-spirituale raggiunge il suo vertice (nella passione e morte di Gesù si rivela la gloria di Dio, come massimo segno dell'amore che salva).

In Matteo, l'orientamento ecclesiale e dottrinale traspare non solo dalla fede, ma anche dallo stile, che mira alla chiarezza, evita le improvvisazioni e predilige la schematizzazione; il che ne ha facilitato l'uso liturgico e catechetico.

Matteo sottolinea in modo particolare il compimento delle profezie. Così in 26,3.4 vede realizzarsi il Salmo 31,14; in 26,15 vede compiersi la profezia di Zc 11,12. Nel passo di 26,56 ("tutto ciò avvenne perché si compissero le Scritture dei profeti") riprende la parola stessa di Gesù (26,54). In 27,34 cita il Salmo 68,22 sostituendo la mirra di Mc con il fiele. L'insistenza sull'adempimento delle Scritture svela la reale prospettiva del racconto: non si tratta di un semplice resoconto. La Chiesa primitiva contempla la passione attraverso la Scrittura, che gliene rivela il significato.

Tuttavia, la caratteristica di Matteo è soprattutto l'insistenza sulla cristologia: ricorda a più riprese la filiazione divina di Gesù (27,40.43.54), che Marco riserva solo per la rivelazione finale sotto la croce. Alla morte di Gesù, oltre la lacerazione del velo del Tempio, si manifestano segni di "potenza", come il terremoto, le tombe aperte, i corpi dei santi che risuscitano, per proclamare l'avvento di una nuova era. Il regno della morte è vinto.

Il racconto di Matteo, e ancor di più di quello di Marco, sono destinati alla Chiesa e a coloro che già credono. Il discepolo sa già, per la fede, che Gesù è il compimento delle profezie, rigettato da Israele.

Nel racconto della passione, la prospettiva di Matteo e Marco, rispetto a quella Luca e Paolo (1 Cor 11,23-26), appare più decisamente sacrificale. Come nell'Esodo, la cena diventa il memoriale della morte di Gesù e viene riprodotta nel suo valore redentivo.

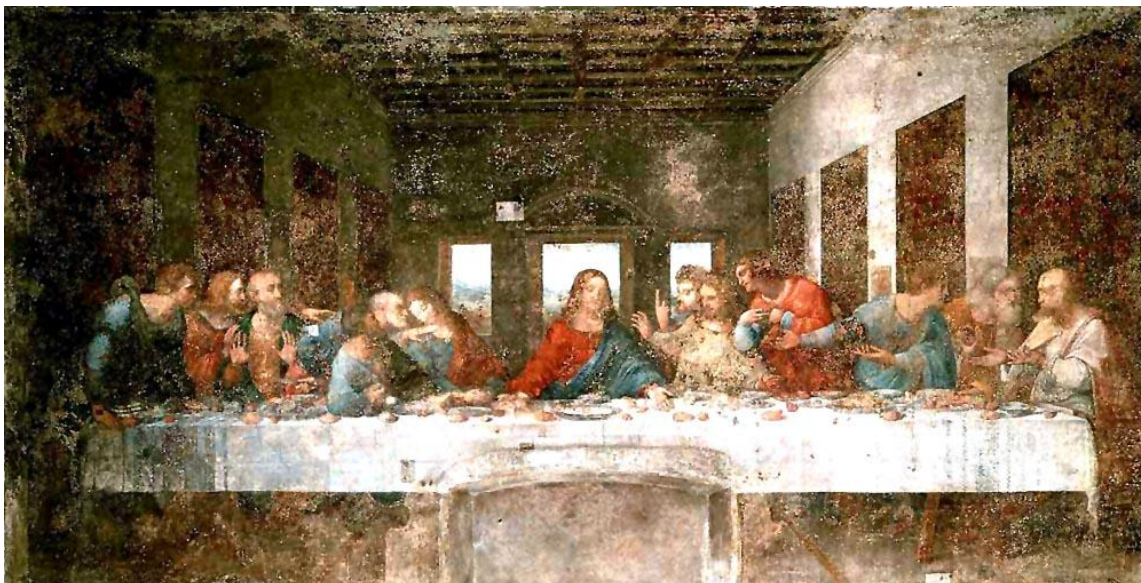
Proprio nell'ultima cena del Vangelo di Marco scopriamo perché Gesù ha sofferto: per noi.

Giovanni, dopo l'ultima cena interrompe il racconto per inserire un discorso caratterizzato dalla progressiva e quasi totale scomparsa del dialogo (come il "Discorso della montagna" di Matteo): è il discorso di addio, ricco di ricordi e raccomandazioni. I quattro evangelisti concordano sul particolare dell'iscrizione sulla croce e sul ruolo di Giuda; ma solo Matteo e Marco rilevano il suo compito di individuare Gesù in mezzo al gruppo di discepoli per poterlo far arrestare senza scambi di persone e il bacio ne diventa il segnale.

Inoltre solo Matteo inserisce nel racconto il progetto dei capi sacerdoti e degli scribi di arrestare Gesù per ucciderlo, descrivendo una vera e propria riunione degli anziani del popolo nel palazzo del sommo sacerdote Caifa per deciderne la modalità (Mt 26,3).

Per meglio analizzarlo, il racconto della passione si può suddividere in sette punti:

1. la decisione di mettere a morte Gesù e il tradimento di Giuda;
2. l'ultima cena;
3. la preghiera al Getsemani e l'arresto;
4. il processo davanti ai Giudei e il rinnegamento di Pietro;
5. il processo davanti a Pilato e il suicidio di Giuda;
6. la crocifissione e la morte di Gesù;
7. la sepoltura.



Seguendo il testo della Passione di Bach e rifacendoci alla precedente suddivisione, vediamo che l'autore decide di porre in primo piano i momenti 2, 3, 4, 5 e 6, dando maggior spazio agli ultimi quattro, senza però dilungarsi sull'episodio dell'arrivo del Cristo al Golgota.

I brani presentano un Dio che viene tradito, che prega e soffre, che nel momento più difficile viene abbandonato perfino dai suoi discepoli. Un Dio che viene umiliato e percosso, rinnegato e voluto morto e infine crocifisso. Ma Gesù "non risponde ai mentitori, per mostrare a tutti noi che nella Sua misericordia è pronto a soffrire per noi...".

Facendo ora riferimento ai recitativi scritti da Picander, si notano alcuni tratti che ritornano durante l'intera narrazione, quali l'abbandono e la drammaticità: "Padre, allontana da me questo calice...", "Mio Salvatore, perché sei così straziato?[] Non c'è nessuno che lo conforti..."; il dolore e la colpa umana: "Soffre tutte le pene dell'inferno, deve pagare per le colpe altrui..."; Dio che non abbandona, che è buono e perdona: "Nella sua misericordia, soccorre nelle difficoltà e castiga con equità. Chi si affida a Dio, [], non sarà mai da Lui abbandonato."; la misericordia di Dio che supera le nostre mancanze: "Non nego il mio peccato; ma la Tua grazia, la Tua misericordia superano in grandezza la gravità delle mie colpe."; Gesù che muore per amore: "Per amore Gesù vuole morire, senza aver mai conosciuto peccato...". Ne emerge un Dio che per noi è pronto a tutto e che fino alla fine ci dà il buon esempio perdonando chi lo ha messo in croce.

Ma come viene affrontata la morte? In primo piano vi è sempre molta drammaticità (ricorrono spesso aggettivi come funesto, infame, empio, reo, in contrapposizione con parole come gloria, il Salvatore, il giusto etc.) e spiccano il sacrificio di Cristo e il suo dolore per noi, per la nostra salvezza, in contrasto con la nostra colpa, i nostri peccati.

Dal punto di vista musicale Bach non accorda preminenza a certi brani piuttosto che ad altri: è possibile tuttavia citarne alcuni di maggior rilievo e particolarmente emozionanti, come quello del tradimento di Giuda o il passo in cui il cielo si squarcia, che mantiene l'atmosfera drammatica del momento della morte.

Nella narrazione di Matteo, più cupa e dissonante di quella di Giovanni, si coglie la dolcezza e la delicatezza, come nel corale 72, che sembra esprimere il dolore dell'intera umanità. Ma è soprattutto nelle arie che si riflette il coinvolgimento dei fedeli.

Ritornando al testo del recitativo, analizzato musicalmente, vediamo che per metterlo in risalto o per mettere in primo piano un personaggio possono entrare altri strumenti (recitativo obbligato), che rendono il brano più simile all'arioso, che normalmente interviene se il passaggio del momento esige una parte più breve e meno elaborata rispetto all'aria.

BACH PITTORE: LA RETORICA DEGLI AFFETTI

di Elisa Terrana

Durante il '600, in particolare dalla nascita del Barocco, nacquero nuove esigenze d'espressione musicale, che sfociarono nella teoria degli affetti (*Affektenlehre*). Essa riprende, condizionata dalle idee umanistiche, l'antica dottrina dell'*ethos* musicale, che ricerca un rapporto diretto tra musica e animo. Sopravvissuta fino al Romanticismo, la teoria degli affetti ha delineato una specie di retorica della nuova musica e individuato gli strumenti tecnico-linguistici atti a suscitare i corrispondenti sentimenti o emozioni nell'ascoltatore.

Quest'idea, in realtà, era già stata formulata e se ne trovano esempi negli scritti di Zarlino e di Galilei, nei quali emerge lo scopo della musica: esprimere affetti.

Nel 1650, il padre gesuita Athanasius Kircher, nell'opera *Musurgia universalis sive ars magna consoni et dissoni*, sottolineò l'influenza della musica sul carattere umano.

“L'animo” diceva “presenta un certo carattere che dipende dal temperamento innato di ogni individuo, e perciò il musicista, su questa base, è portato a un tipo di composizione piuttosto che a un altro. Quindi vi è una varietà di composizione quasi altrettanto grande che la varietà dei temperamenti riscontrabile negli individui”.

L'origine di questa concezione, che portò nei decenni successivi alla creazione di veri e propri dizionari musicali delle passioni e degli affetti, è da ricercarsi nel melodramma e nella crisi del mondo polifonico.

Il nuovo tipo di unione tra musica e poesia implica una nuova concezione della musica come strumento d'intensificazione delle passioni, e quindi una sua affinità col linguaggio verbale.

In questo periodo, inoltre, prende forma il concetto di arte come imitazione della natura.

Caratteristiche peculiari della musica dei compositori erano: l'Affetto, di immediata recezione, tramite l'uso di *exclamatio*, *suspiratio*..., ossia elementi di facile comprensione che coinvolgono maggiormente il pubblico o il singolo ascoltatore e lo aiutano a comprendere il testo in sé. Questa è la fase più esteriore dell'intera retorica, e prende il nome di *decoratio*.

L'*hypotyposis* invece è un'altra maniera di esprimere l'Affetto. Consiste nel tentativo dell'artista di “dipingere” immagini o figure servendosi della sola musica. In questo modo Bach arriva a creare con le sue melodie elementi di sfondo religioso quali croci, angeli, persino le fiamme dello Spirito Santo (come ipotizza Schweitzer).

Vi è inoltre un approccio “*reservatus*” che attribuisce a dati come il numero di note o di battute un significato quasi nascosto e rilevabile solo mediante una profonda analisi e lunghe ricerche. In questo modo Bach è riuscito a lasciare molte “firme” segrete tra le sue opere mediante l'uso di determinate cifre che analizzeremo in seguito.

Non si sa con esattezza il fine di tale procedimento: si ipotizza tuttavia che l'artista avesse l'obiettivo di *docere* (e perciò non solo di intrattenere) un'assemblea.

Ma la teoria degli affetti non si limita al campo della musica, anzi, abbiamo diversi scritti di tipo scientifico-razionalista e filosofico in cui, seppur implicitamente, essa viene formulata.

La musica, dunque, laicizzata e mondanizzata, viene ricondotta alla sfera dei sentimenti e delle emozioni. Un contributo importante è portato dalle ricerche sull'armonia, sul temperamento e sul significato degli intervalli fatte da musicisti e matematici quali Werckmeister e Cartesio.

E' nell'armonia della musica che si riscontra quella dell'universo, sulla base di analogie metaforiche in cui appare il concetto di musica come oggetto dei sensi e musica come scienza.

Nel '700 il musicista e musicologo J. Adolph Scheibe riprende la dottrina degli affetti col nome di *Figurenlehre* (dottrina delle figurazioni), codificando la corrispondenza tra figure (gruppi di note), intervalli o accordi e il corrispondente affetto, creando così una specie di lessico musicale.

La corrispondenza simbolica tra figura e affetto non è più lasciata all'intuito del musicista, ma viene fissata secondo una rigida retorica, che unisce la frase musicale e letteraria.

La musica, in quanto arte, ha tendenza descrittiva poiché cerca di esprimere idee e sentimenti che difficilmente si possono esprimere in altro modo.

E il più insigne rappresentante della vera arte descrittiva, per quanto riguarda la musica, è Bach, che era al contempo poeta e pittore.

Egli era poeta nell'animo e, di un testo, cercava di mettere in luce soprattutto la poesia.

La lingua musicale di Bach è la più precisa che possa esserci perché ha radici come le lingue parlate. Nelle sue opere emergono testi elementari nati da immagini visive, ognuno dei quali origina temi diversi a seconda delle sfumature dell'idea che vuole tradurre in musica. Così, spesso, la medesima radice appare in venti o più diverse varianti, poiché Bach, per esprimere un'idea, ritorna sempre alla corrispondente formula fondamentale.

Quando si diventa padroni del suo linguaggio, anche le composizioni prive di testo letterario, come le fughe, diventano in un certo senso parlanti ed esprimono idee concrete.

Solo nelle opere bachiane emerge tanto chiaramente l'elemento figurativo espresso attraverso la musica. Ma solo gli aspetti semplici e immediatamente percepibili si prestano a questo scopo, per questo le immagini musicali sono così spontanee.

Vediamone ora alcuni esempi.

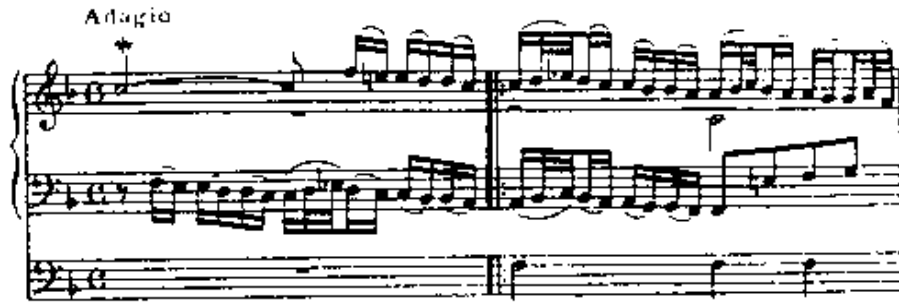
Nel corale pasquale "Heut triumphiret Gottes Sohn" num.32 (oggi trionfa il figlio di Dio), l'incedere del basso ostinato è il simbolo dell'avanzare di Cristo che trionfa sulla morte.



Nel corale "Da Jesu an dem Kreuze stund" (*Poiché Gesù fu crocifisso*) la linea del basso, prevalentemente discendente e ricca di sincopi, mostra il corpo pendente del Salvatore, appeso alla croce.



Le crome o le semicrome legate a due a due, disposte per grado discendente, rappresentano dei sospiri e mettono in evidenza un dolore di natura contemplativa. Nell'*Orgelbüchlein*, il preludio sopra "O Lamm Gottes, unschuldig" (*Agnello di Dio innocente*) num. 20 utilizza interamente questo motivo:

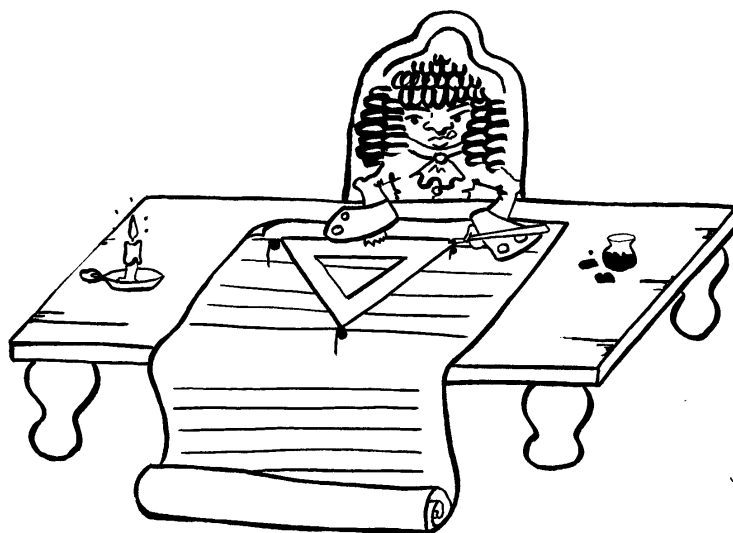


L'esempio più imponente di una tale descrizione del dolore è offerto dalla parte orchestrale nel coro "O Mensch, bewein dein Sünde groß" (*O uomo, piangi il tuo grave peccato*) che chiude la prima parte della Passione secondo Matteo, e che dipinge la lunga agonia del Signore sulla croce. Motivi cromatici sono presenti anche in "Christus, der uns selig macht" (*Cristo, che ci rendi beati*) num. 22, il cui testo descrive la cattura, tortura e crocifissione del Signore.

Singolare rimane il fatto che Bach, nel frontespizio, definisca l'*Orgelbüchlein* ("Piccolo libro d'organo", raccolta di preludi-corali a commento dell'anno liturgico luterano) come una semplice raccolta didattica, senza far riferimento al valore simbolico di queste composizioni. Ciononostante, considerando l'evidente descrittivismo di ciascun pezzo, è impossibile che tutto questo sia frutto di un'operazione inconscia. Ricordiamo come dalla penna del Maestro non ci sia pervenuta alcuna affermazione sulle particolarità della sua arte. Le poche testimonianze in proposito sono tramandate oralmente: Johann Gotthilf Ziegler, un allievo di Bach, descrive come questi lo esortasse a "suonare i Corali secondo l'affetto delle parole".

Basandoci su questi indizi possiamo dedurre come Bach considerasse l'elemento poetico quale componente talmente naturale della sua arte, da non vedere alcuna necessità di pronunciarsi su di esso.

BACH ENIGMATICO



Ad apparati di speculazione e di ordinamento razionale originati dalla teoria delle proporzioni e dei numeri, Bach era sensibilissimo, (...), giungerà a proporre un discorso musicale dalle forme regolate sulle disposizioni numeriche e spesso predeterminate dal simbolismo delle cifre.

A.Basso

BACH PITAGORICO

di Anna Chiara Mandrile

*Ogni cosa accade in Bach.
L'Arte della Fuga è quasi astratta.
Preferirei dire la più realistica!
Ogni cosa viene da un'idea di base
da questo singolo tema di fuga.*

Anton Webern

LA SCALA PITAGORICA

Il ruolo fondamentale che la musica ebbe per due millenni nella cultura occidentale inizia e deriva dall'insegnamento pitagorico che si può riassumere in un solo motto: la coincidenza di musica, matematica e natura. I Pitagorici basavano le loro speculazioni sull'aspetto matematico, in particolare, sulle consonanze musicali (intervalli di quarta, quinta e ottava). Consideravano le consonanze musicali come modelli dell'armonia che impronta l'anima dell'uomo e del cosmo e scoprirono le leggi della consonanza stabilendo i rapporti tra le frequenze grazie al monocordo,



strumento costituito da una cassa di risonanza su cui è tesa una corda. Per mezzo di un ponticello mobile, posto sotto di essa, era possibile modificarne l'intonazione. Essi stabilirono solo dei rapporti, non misure assolute, perciò la loro teoria si basava sugli intervalli.

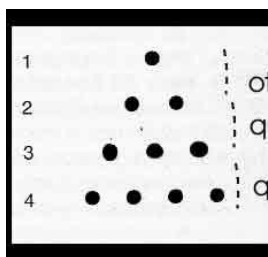
Per Pitagora, oltre alla musica strumentale, esisteva anche una musica umana suonata dall'organismo e una musica mondana suonata dal cosmo; dalla coincidenza delle tre era possibile dedurre le leggi matematiche dell'universo. Pitagora credeva fermamente che il movimento delle sfere producesse una musica cosmica strutturata secondo rapporti armonici. La teoria dell'armonia delle sfere verrà in seguito ripresa da Platone (Repubblica), Agostino (De musica) e Boezio (De institutione musica).



La leggenda tramandata da Giambico narra che Pitagora scoprì i rapporti armonici prima paragonando i pesi di martelli diversi che aveva sentito risuonare passando nei pressi della bottega di un fabbro, poi attraverso esperimenti con pesi attaccati a nervi di buoi, ottenendo la seguente tabella:

intervallo	rapporto lunghezze	rapporto pesi
ottava	2 : 1	1 : 2
quinta	3 : 2	2 : 3
quarta	4 : 3	3 : 4

Ad esempio, per aumentare di un'ottava il suono di una corda si deve dimezzarne la lunghezza, o duplicarne il peso.



Inoltre, in questi rapporti compaiono i numeri 1, 2, 3, 4 la cui somma è dieci, numero considerato perfetto dai Pitagorici in quanto forma la sacra *tetraktys*, la quale rappresenta la successione delle tre dimensioni che caratterizzano l'universo fisico (punto, linea, superficie).

Queste considerazioni mostrano che, per i Pitagorici, ciascun numero era dotato di una propria individualità e pertanto non tutti i numeri si equivalevano per importanza. I numeri coinvolti sono rapporti di numeri interi, poiché Pitagora rispettava il suo credo “tutto è numero razionale”.

Come ogni buon profeta, Pitagora non lasciò scritti, ma la sua teoria dell’armonia dell’universo fu rivista da Platone nel Timeo. Sette sono i numeri con cui è possibile costruire l’intera scala (1, 2, 3, 4, 9, 8, 27). Inizialmente il Demiurgo (una sorta di “Artefice Divino” presente nel Timeo di Platone) prese una prima parte del tutto (1), una doppia della prima (2), una terza tripla della prima (3), una quarta doppia della seconda (4), una quinta tripla della terza (9), una sesta doppia della quarta (8) ed una settima tripla della quinta (27). Si considerano cioè i numeri che corrispondono a uguaglianza (1), disuguaglianza (2) e mescolanza (1 + 2 = 3), più i loro quadrati (4 e 9) e cubi (8 e 27).

In realtà è sufficiente partire dalla seguente tabella:

intervallo	rapporto
ottava	2 : 1
quinta	3 : 2

Ogni volta che si moltiplica per 3/2 si sale di una quinta, ogni volta che si moltiplica per 2/3 si scende di una quinta.

Procedendo per quinte ascendenti o discendenti si ottengono i seguenti rapporti:

tono	Fa0	Do1	Sol1	Re2	La2	Mi3	Si3
rapporto	2/3	1	3/2	9/4	27/8	81/16	243/32

Si ottengono così i rapporti della famosa scala pitagorica:

nota	Do	Re	Mi	Fa	Sol	La	Si	Do
rapporto	1	9/8	81/64	4/3	3/2	27/16	243/128	2

Si noti come il rapporto di tono è sempre 9/8 e, se salire di un intervallo significa moltiplicare per il rapporto corrispondente, allora un semitono dovrebbe corrispondere a

$$\sqrt{9/8} = 3/2 \sqrt{2} \neq 256/243$$

In altre parole, salendo di un tono e scendendo di un semitono non si torna al punto di partenza, ma si ottiene il comma diatonico o pitagorico. Questo fatto creerà molti problemi nell’accordatura degli strumenti, come verrà descritto nel paragrafo sul temperamento.

BACH E PITAGORA

Sappiamo che Bach era interessato alla musica antica ed era venuto a conoscenza delle idee pitagoriche su quest’ultima.

Per individuare meglio il rapporto tra Bach e Pitagora occorre parlare di un famoso allievo di Bach, Mizler, e della fondazione, ad opera di quest’ultimo, di una società pitagorica semi-segreta. Tale Società fu fondata nel 1738 con l’intento di mostrare i legami

tra matematica e musica e riportare la musica alla sua origine pitagorica. Infatti, lo stesso Mizler affermava che “la musica è il suono della matematica”. Suggestivo è il fatto che ciascun membro della Società possedeva un pseudonimo legato ai grandi del mondo antico: lo stesso Mizler si faceva chiamare Pitagora, ed altri nomi erano Socrate, Archimede, Aristobulo, Terpandro... Molti importanti musicisti appartenevano a questa prestigiosa Società (come 20° membro era stato previsto il padre di Mozart). Bach ne entrò a far parte nel 1747, in qualità di 14° membro. Per essere ammessi era necessario presentare una composizione musicale di natura matematica: Bach consegnò le Variazioni canoniche sul tema “Vom Himmel Hoch da komm’ ich her”, nel 1748 “l’Offerta musicale” e nel 1749, come terzo ed ultimo contributo, la famosa “Arte della Fuga”, che non riuscì a completare a causa delle sue condizioni di salute.

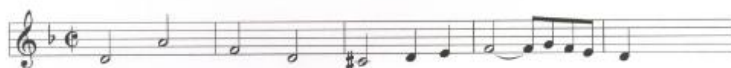
L’ “Arte della fuga” è una raccolta di 19 contrappunti, canoni e fughe, tutti basati su un unico tema, si dice ispirato all’ “Offerta Musicale”. L’intera opera è in una sola tonalità (re minore) ed i contrappunti sono quasi tutti a quattro voci. Questi crescono in difficoltà e complessità fino all’ultimo, senza un solo errore. Inoltre Bach nel contrappunto finale inserisce in note il suo nome: infatti ogni lettera della parola “Bach” corrisponde ad una nota musicale e costituisce una melodia. Con A si indica il La, con C il Do, con H e B rispettivamente il Si ed il Si-bemolle (secondo la tradizione tedesca, che utilizzava le lettere dell’alfabeto per indicare le note).

FUGA A TRE SOGGETTI

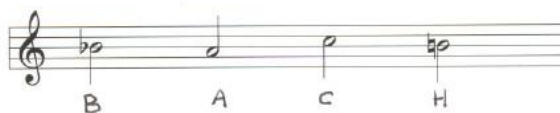
Ultima parte della composizione rimasta incompiuta è la fuga, un imponente monumento di 239 battute, sicuramente pensata come conclusione. Pur essendo indicata erroneamente nell’edizione a stampa come “fuga a 3 soggetti”, si tratta, in realtà, di una fuga quadrupla, come dimostrato da tutti i più recenti studi.

I tre temi presenti non comprendono infatti il tema “base” dell’intera opera, che sicuramente avrebbe fatto la sua apparizione nella parte mancante.

Tema principale dell’ “Arte della fuga” BWV 1080



E’ stato compiutamente dimostrato che tutti e tre i temi sono perfettamente combinabili con quello principale: l’indicazione “a 3 soggetti” (da sostituirsi quindi con l’indicazione “Fuga a 4 soggetti”) non è l’unica imprecisione, poiché, dopo le ultime note, secondo le parole del figlio di Bach, Carl Philipp Emanuel, è indicato che nel controsoggetto è presente il nome BACH: esso, in realtà, è il terzo tema.



Sia il primo che il terzo soggetto si presentano anche rovesciati (in tal caso sono stati indicati con il numero rovesciato).

Ad ogni comparsa di soggetto le quattro entrate sono:

S (soggetto)

R (risposta)
S (soggetto)
R (risposta)

Fuga a s Soggetti.^o

The musical score is titled "Fuga a s Soggetti.^o". It is written for four staves, two in the right hand (treble clef) and two in the left hand (bass clef). The key signature is one sharp (F#) and the time signature is 3/4. The score is divided into two systems of four staves each. The first system shows the beginning of the piece with the first subject (S) and its first response (R) in the right hand, and the second subject (S) and its first response (R) in the left hand. The second system shows the continuation of the piece with the second subject (S) and its response (R) in the right hand, and the first subject (S) and its response (R) in the left hand. The score includes various musical notations such as notes, rests, and dynamic markings.

Musical score system 1 (left column, top four staves). It consists of four systems of three staves each. The notation includes treble and bass clefs, a key signature of one flat, and a 4/4 time signature. The music features a variety of rhythmic patterns, including eighth and sixteenth notes, and rests. There are several dynamic markings and articulation symbols throughout the system.

Musical score system 2 (right column, top four staves). It consists of four systems of three staves each. The notation includes treble and bass clefs, a key signature of one flat, and a 4/4 time signature. The music features a variety of rhythmic patterns, including eighth and sixteenth notes, and rests. There are several dynamic markings and articulation symbols throughout the system.

Musical score system 3 (left column, bottom four staves). It consists of four systems of three staves each. The notation includes treble and bass clefs, a key signature of one flat, and a 4/4 time signature. The music features a variety of rhythmic patterns, including eighth and sixteenth notes, and rests. There are several dynamic markings and articulation symbols throughout the system.

Musical score system 4 (right column, bottom four staves). It consists of four systems of three staves each. The notation includes treble and bass clefs, a key signature of one flat, and a 4/4 time signature. The music features a variety of rhythmic patterns, including eighth and sixteenth notes, and rests. There are several dynamic markings and articulation symbols throughout the system.

System 1 (left column, top four staves): This system contains four staves of music. The first staff has a treble clef and a key signature of one flat. The second staff has a bass clef. The third and fourth staves have a bass clef and a key signature of one flat. There are various musical notations including notes, rests, and slurs. A first ending bracket labeled '1' is present in the second staff.

System 2 (right column, top four staves): This system contains four staves of music. The first staff has a treble clef and a key signature of one flat. The second staff has a bass clef. The third and fourth staves have a bass clef and a key signature of one flat. There are various musical notations including notes, rests, and slurs. First ending brackets labeled '1' and '2' are present in the first and second staves respectively.

System 3 (left column, bottom four staves): This system contains four staves of music. The first staff has a treble clef and a key signature of one flat. The second staff has a bass clef. The third and fourth staves have a bass clef and a key signature of one flat. There are various musical notations including notes, rests, and slurs. First ending brackets labeled '3' and '4' are present in the third and fourth staves respectively.

System 4 (right column, bottom four staves): This system contains four staves of music. The first staff has a treble clef and a key signature of one flat. The second staff has a bass clef. The third and fourth staves have a bass clef and a key signature of one flat. There are various musical notations including notes, rests, and slurs. First ending brackets labeled '5' and '6' are present in the third and fourth staves respectively.

Vocabolario della fuga

La “fuga” è una forma musicale, composta per qualsiasi strumento musicale, più comunemente per quelli a tasti, ma diffusa anche per il violino, oltre che per il coro. Essa è basata sul contrappunto. Le voci impiegate sono di regola 3 o 4, ma esistono anche fughe a 6 voci.

Il “contrappunto” è l'arte di unire nello stesso brano più linee melodiche. L'origine della parola è il latino *punctum contra punctum*, ovvero nota contro nota (*punctum* è il termine in latino medievale equivalente al nostro "nota").

L'espressione si riferisce alla pratica di contrapporre ad un *cantus firmus*, ovvero ad una voce avente una melodia tratta dal canto gregoriano ed esposta lentamente, una nuova melodia, secondo regole che si andarono sviluppando via via nel corso della storia della musica e che giunsero a maturazione nel 1600 (vedi CONTESTO ARTISTICO). La nuova melodia era creata con un'idea imitativa, ovvero doveva avere caratteristiche (in genere l'incipit) che ricordassero il *cantus firmus*.

Nel contrappunto l'effetto di accordo dato dall'incontrarsi delle diverse voci è considerato incidentale. In realtà il contrappunto si concentra sull'interazione melodica piuttosto che sull'effetto armonico. Le regole dell'armonia sono posteriori e troveranno proprio in Bach una sistemazione definitiva.

Tutta l'opera di Bach può essere considerata un esempio magistrale dell'uso del contrappunto in epoca barocca, in perfetta integrazione con le regole dell'armonia.

Caratteristiche strutturali

Gli elementi fondamentali che caratterizzano una fuga sono:

1. soggetto: il tema principale della fuga, sul quale si basa tutta la composizione. La scelta non è arbitraria, e deve obbedire a precisi criteri musicali
2. risposta al soggetto: tema scritto in forma imitativa alla quinta del soggetto (cioè una quinta sopra o sotto)
3. controsoggetto: il secondo tema della fuga deve avere un carattere autonomo; è scritto in forma di contrappunto doppio rispetto al soggetto, in modo cioè da poter essere suonato insieme al soggetto in qualsiasi ottava (i controsoggetti possono essere più di uno). A volte ad esse si aggiungono delle codette, brevi passaggi di collegamento fra i vari elementi della fuga.
4. risposta al controsoggetto: tema scritto in forma imitativa alla quinta del controsoggetto.

In genere questi elementi sono unici: si definisce *fuga doppia* una fuga in cui sono presenti due soggetti.

Le fasi principali di cui si compone una fuga (nel caso più generale ad n voci) sono le seguenti:

- Esposizione
- Divertimenti
- Stretto
- Pedale (coda)

Nella fase dell'Esposizione le voci, una alla volta, entrano presentando, alternativamente il soggetto ed il controsoffitto. Prendendo ad esempio una fuga a 4 voci, gli ingressi possono essere:

1v.	(s)	(cs)	-	-	s = soggetto
2v.	-	(rcs)	(cs)	-	cs = controsoffitto
3v.	-	-	(s)	(cs)	rcs = risposta al controsoffitto
4v.	-	-	-	(rcs)	

In realtà la 1^a e 2^a voce, dopo le rispettive esposizioni, non "tacciono" ma continuano con parti scritte con la tecnica del contrappunto libero (ovvero non vincolato alla melodia del soggetto).

Iniziano poi i Divertimenti, ovvero sviluppi contrappuntistici del soggetto e del controsoffitto. In genere i divertimenti sono tre, e sono introdotti da progressioni, che consentono modulazioni nelle tonalità "vicine": i divertimenti, infatti, sono sviluppati, nel caso generale, nelle tonalità di tonica, sottodominante e dominante.

Gli Stretti (ce ne possono essere più di uno) sono costruiti sull'inizio del soggetto, la cosiddetta *testa del soggetto*, e sono caratterizzati da un susseguirsi delle entrate più rapido rispetto alla fase di Esposizione, in alcuni casi riducendo anche la durata delle note della testa, se necessario, e non terminando l'intero tema del soggetto.

Il Pedale (coda) è costituito dall'ultimo stretto, scritto su pedale di tonica, che porta alla conclusione della composizione (è la nota più bassa che viene prolungata mentre le parti superiori continuano il procedimento).

Ecco l'inizio di una fughetta di Bach dalla raccolta "Kleine Präludien und Fugnetten":

L'utilizzo della fuga

Bach ha esplorato con un raro genio pressoché tutte le tecniche della fuga e del contrappunto, particolarmente nella sua opera testamentaria “L'Arte della fuga”. Egli utilizza dei temi *a gambero*, che si ritrovano al rovescio esattamente come al dritto, scrive delle fughe a parecchi argomenti, delle fughe *a specchio*, dove le note sono simmetriche rispetto ad una nota del tema, delle fughe per *aumento* o *diminuzione*, dove i temi si combinano tra loro stessi a velocità diverse. L'influenza del suo lavoro, immenso, si avvertirà solamente a partire dalle opere tardive di Mozart.

Alcuni romantici non mancheranno di rendere omaggio a Bach facendo proprio ed elaborando il tema sulle note B-A-C-H che si trova nella parte finale dell'Arte della Fuga.

Lo sviluppo e l'evoluzione del contrappunto è la caratteristica principale che ha distinto, e distingue ancora oggi, la musica europea o di matrice europea dalle musiche di altri continenti.

Secondo la teoria del musicista e scrittore Hans-Eberhard Dentler è proprio dall'Arte della Fuga che emergono maggiormente i legami tra Bach ed il grande Pitagora. In particolare, Dentler trova nell'opera l'aderenza ai principi della scuola pitagorica.

I - Principio dell'enigma secondo Dentler

L'intera Arte della Fuga è un enigma: Bach omette il titolo (che sarà aggiunto dal genere di quest'ultimo), e qualunque indicazione riguardante la strumentazione ed addirittura il nome dell'autore. L'enigma è un elemento caratteristico dei pitagorici. Esso era infatti utilizzato come metodo didattico, come troviamo scritto nel Fedone di Platone.

II -Principio dualistico

Tutte le fughe della prima edizione dell'opera portano il nome di Contrapunctus. Questo termine, che significa punto contro punto, rappresenta perfettamente il principio dualistico pitagorico, nella misura in cui essi “vedevano nei contrari i principi delle cose”. Il principio dualistico è inoltre ben visibile nel principio del moto contrario. Questa nozione più generica racchiude una serie di specifiche possibilità:

- fughe e controfughe
- controsoggetti nelle fughe doppie, fughe triple e nella fuga quadrupla
- il tema ed il suo rivolto.

Esempio:

- Contrapunctus 1

Contrapunctus 1.^o



- Contrapunctus 3

Contrapunctus 3.^o



- aumentazione
diminuzione
(Contrapunctus 7).

e

Contrapunctus 7, a 4. per Augmentationem] et Diminutionem.^o



III -Principio dello specchio

E' un caso particolare del principio dualistico. Le fughe a specchio (con inversione dell'intera frase) 12.1, 12.2, 13.1, 13.2, 18.1 e 18.2 come pure le fughe triple 8 e 11 potrebbero simboleggiare l'idea pitagorica del rapporto fra l'archetipo e la sua immagine.

Contrapunctus 12, a 4. (rectus et) inversus.^o

(rectus.)



(inversus.)

Contrapunctus 13, a 3. (rectus et) inversus.^o

(rectus.)



(inversus.)

IV -La tetraktys

La composizione contraddistinta dal numero IX è un canone ad una voce all'ottava (1) a cui segue la risoluzione a due voci dello stesso (2). Il numero X è una fuga tripla a tre voci (3), il numero XI una fuga tripla a quattro voci (4). Possiamo quindi notare la presenza della tetraktys (1, 2, 3, 4) fondata sul numero dieci ($1+2+3+4=10$).

V - Il principio della monade

Nell' "Arte della Fuga" il principio dell'"uno", ovvero dell'"unità" si manifesta in tre modi:

- l'intera opera trae origine da un unico tema;
- tutta l'Arte della Fuga è in una sola tonalità (re minore);
- tutti i contrappunti ed i canoni obbediscono al principio dualistico, ossia al principio del contrappunto.

L'idea che tutte le cose abbiano la loro radice nell'"uno" è un'idea pitagorica.

VI -La tonalità dorica

La tonalità dorica è la preferita da Pitagora: essa partiva dalla nota re. Mizler, nel primo volume della "Musikalische Bibliothek" scrisse: "Il modo dorico oggi è il nostro re minore". Come già detto sopra, Bach ha scritto tutta l' "Arte della Fuga" in re minore.

VII -Orbite sonore: la musica delle sfere

La visione dei pitagorici, secondo cui il movimento circolare degli astri emette suoni, si può riscontrare all'interno dell'opera di Bach nel Canon in Hypodiatēßeron al rovescio e per augmentationem perpetuus. I canti in cerchio o fughe circolari, chiamati anche canoni, con il loro movimento circolare simboleggiano perfettamente le "orbite o rotazioni" delle stelle. Altri esempi di rapporto tra armonia e numero sono riscontrabili nei primi sette contrappunti della versione a stampa e nelle prime otto fughe dell'autografo.

VIII -La sequenza "quarta – quinta – quarta - quinta" secondo Filolao

Nella partitura dell'Arte della Fuga è interessante notare come l'incipit dei contrappunti 1-4 coincida palesemente con gli intervalli citati dal pitagorico Filolao in un frammento del suo scritto. Nei contrappunti 1, 2 e 4 tutte le voci iniziano con intervalli di quinta o quarta ascendente: la conseguenza è che, man mano che attaccano le seconde o quarte voci, il loro primo intervallo, messo in relazione con quello rispettivamente della prima e della terza voce, produce la continua alternanza quarta - quinta – quarta - quinta. Questo passaggio lo possiamo notare ad esempio nel Contrapunctus 3.

IX -La fuga come simbolo

Per comprendere il significato simbolico dell' "Arte della Fuga" è necessario concentrarsi sul titolo stesso dell'opera. Il termine "fuga" può essere interpretata con diversi significati: in latino la parola "fuga" significa "il fuggire di una voce davanti ad un'altra". Plotino aveva interpretato questo termine come ritorno dell'anima a Dio, ovvero la liberazione dell'anima dalla materia. Il motivo della fuga è nuovamente ripreso alla fine delle Enneadi e dà un nuovo significato religioso all' "Arte della Fuga".



CANONE DELL'ENIGMA

La questione dell'enigma compare in molte altre opere, tra le quali la sopraccitata "Offerta Musicale".

Il canone è una composizione in cui due o più voci o strumenti ripetono la linea melodica iniziata da una voce (proposta), a distanza di un certo intervallo di tempo (risposta). Rispetto alla rappresentazione grafica, il canone presenta particolare interesse soprattutto nei manoscritti: può definirsi chiuso quando il documento porta soltanto la proposta e informa del punto o dei punti dove entra la risposta mediante segni convenzionali detti chiavi del canone o prese; il canone si definisce aperto quando il documento riporta per esteso tutte le parti (*resolutio* o risoluzione del canone). Il canone chiuso comprende il *canone enigmatico*, cosiddetto in quanto le indicazioni necessarie alla *resolutio canonica* sono costituite da un motto sibillino che va interpretato.

Il termine canone significa "regola": l'uso di scrivere un tema da risolvere come un canone enigmatico scoprendo le "regole" a partire dal testo assegnato risale a molto prima dell'epoca di Bach.

Molti sono i possibili esempi da mostrare. Qui di seguito ne sono proposti alcuni significativi con le rispettive soluzioni.

Canone super Thema Regium

1. Canon a 2 (cancrizzante)

Canone retrogrado a due voci in chiave soprano. Compare solo una linea musicale che inizia con il tema reale; la seconda voce è costituita dalla stessa linea che deve essere eseguita partendo dal fondo e procedendo verso l'inizio. Le due parti si sovrappongono: una discende il filo del tempo, mentre l'altra lo risale ed entrambe proseguono il cammino, dopo essersi incontrate al centro, disegnando una specie di croce.

Canon 1. a 2 *cancrizans*

Three staves of musical notation for Canon 1. a 2 cancrizans. The first staff starts at measure 1, the second at measure 8, and the third at measure 16. The notation is in a single system with a key signature of two flats and a common time signature.

Soluzione

1. Canon a 2 cancrizans

Two staves of musical notation for Canon a 2 cancrizans. The first staff is labeled 'Cembalo, m. d.' and the second 'Cembalo, m. s.'. The notation is in a single system with a key signature of two flats and a common time signature. Measure numbers 7 and 13 are indicated.

2. Canon perpetuus super Thema Regium

A 3 voci, due solo sono riportate: la prima, in chiave di contralto, enuncia il tema reale; la seconda, in chiave di violino e di basso, si deve suonare in canone a due voci.

7. Canon perpetuus super Thema Regium

Two systems of musical notation for Canon perpetuus super Thema Regium. The first system shows the beginning of the piece. The second system starts at measure 3. The notation is in a single system with a key signature of two flats and a common time signature.

Soluzione

7. Canon perpetuus super Thema Regium

Cembalo, m. d.
Violino
Cembalo, m. s.

3. Canon a 2

E' riportata una sola linea e l'enigma consiste nel dedurre la seconda voce e nel momento in cui farla entrare; Bach non indica alcuna soluzione. Ne sono state proposte molteplici.

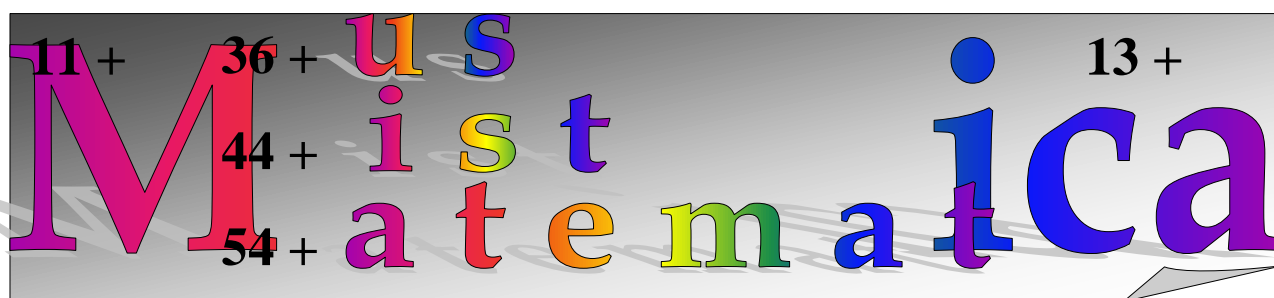
9. Canon a 2

7
12

LA GEMATRIA

di Luca Carletti

$$\begin{array}{r} J. + \\ S. + \\ \hline \text{Bach} = \\ 41 \end{array}$$



$$= 158$$

$$1 + 5 + 8 = \text{BACH!}$$

*“Ma Tu hai tutto disposto
con misura, calcolo e peso”
(Sapienza, 11.20)*

LA SIMBOLOGIA NUMERICA

La “Gematria”, consistente nell’associazione di un numero ad una lettera dell’alfabeto, è una pratica molto antica, in quanto ve ne sono tracce nell’intero alfabeto ebraico; ogni parola di un libro come la Bibbia, quindi, ha un proprio valore numerico, pari alla somma dei valori numerici delle lettere che la compongono.

Essa ha con molte probabilità attinto da fonti orientali: ne è una dimostrazione il fatto che, in certi casi, in queste lingue non sono disponibili alcuni numeri, in quanto sostituiti dallo stesso alfabeto letterale. La Gematria ha suscitato grande interesse fin da subito, e si sa che Pitagora fosse uno dei maggiori conoscitori di tale Cabala numerologica.

Fino all’avvento del Rinascimento la musica aveva solo un ruolo estetico: il compito dell’artista era solamente quello di allietare gli ascoltatori per mezzo di dolci e proporzionate armonie. A partire dal XV secolo, però, vennero operati grandi cambiamenti, specialmente in Germania: Martin Lutero diede alla musica il ruolo di “Donum Dei”, ed il suo ruolo divenne quello di insegnare la Parola del Vangelo. Contemporaneamente andava evolvendosi il gusto raffinato per la Cabala, corrente della mistica ebraica volta a scoprire il lato nascosto della creazione, un’arte che con opportuni mezzi era in grado di mutarsi in strumento in favore della religione, e quindi non ritenuta solo più una pratica magica. Neppure il passaggio dal Rinascimento al Barocco fu di ostacolo ad un simile processo. Al tempo di Bach, erano già stati pubblicati molti libri inerenti all’argomento: in questo modo il Maestro prendeva padronanza di una tecnica che utilizzerà assai frequentemente durante la sua vita e con la quale ha lasciato un’indelebile impronta per le generazioni future.

In seguito la Cabala divenne una pratica eseguibile soltanto da pochi scelti iniziati, cosa che accentuava ulteriormente il suo stile “*reservatus*”. Col tempo essa fu dimenticata; ne è un chiaro esempio il fatto seguente: il celebre ritratto di Bach in origine, non a caso, rappresentava l’artista con indosso una giacca con appuntati 14 bottoni... Analizzeremo in seguito il perché di tale importanza numerologica. Fatto sta che le copie “post mortem” non tennero il minimo conto di questo piccolo fondamentale particolare e il musicista venne rappresentato a partire da quel momento con un numero indeterminato di bottoni!

Fino al Novecento quindi del Bach “cabalistico” non si seppe più nulla. Fu a partire dal XX secolo che qualcosa cambiò ancora una volta: la pubblicazione del libro “*J.S.Bach bei seinem Namen gerufen*” ad opera di Friedrich Smend (anno 1950) che svelava diversi aspetti della musica bachiana per mezzo dei Numeri. A partire da allora è fiorito un interesse particolare che ha portato alla stesura di molti documenti scritti riguardanti quest’arte numerica.

Piccolo dizionario numerico

Ecco le associazioni “lettera (alfabeto tedesco) – numero” applicabile nella Gematria:

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26

con: Ä = AE, Ö = OE, Ü = UE, ß = SS

Ecco alcuni dei principali esempi:

- 14 E' il risultato dato dalla somma dei valori numerici delle lettere componenti il suo nome: B – A – C – H (2 + 1 + 3 + 8).
- 41 J. S. BACH
- 43 CREDO
- 47 Signore (che in tedesco si dice HERR)
- 158 Johann Sebastian Bach

A tali significati numerici si aggiungono altri numeri biblici di tutt'altra interpretazione quali:

- 1 Dio, l'Unità
- 2 L'Uomo che è nato dall'Uno, ossia Dio.
Riferito ad alcuni dualismi quali Terra e Cielo, giorno e notte, bene e male, uomo e donna, sinistra e destra.
Il due è anche il numero del complemento, della polarità, del “paio”: una dualità verso l'unità.
In musica il tempo binario è detto “imperfectum”.
- 3 La completezza e la Trinità di Dio. Come nel Cristianesimo, così anche nelle altre religioni (ad esempio in Egitto: Osiride, Iside, Horus), in quanto il tre è considerato un numero magico ed assai rilevante. Il numero simboleggia anche la famiglia (madre, padre, figlio). Nel mondo ebraico sottolinea in maniera netta che ciò di cui si sta trattando è proprio così: è significativo osservare che tre volte “il Signore Dio dell'Universo” viene proclamato Santo (atto che lo santifica definitivamente, senza lasciare alcuna ombra di dubbio), tre volte si invoca l'Agnello di Dio, tre volte ci si batte il petto ammettendo “per mia colpa”, e Cristo risorge dopo un'attesa di tre giorni (cioè quando proprio non ce lo saremmo aspettati più)!
- 4 Gli elementi naturali (Terra, Aria, Acqua, Fuoco), ma anche i punti cardinali, le stagioni ed i venti Principali. Per i Cristiani il quattro ricorda gli Evangelisti ma anche le quattro fasi della vita terrena di Cristo: Incarnazione, Passione, Risurrezione, Ascensione, la Croce.
Nella *Messa in Si Minore* Bach trasforma il ritmo ternario abituale in 4/4 in corrispondenza con “Et in terra pax” (Gloria).
- 5 Varie sono le interpretazioni attribuibili a questo numero: c'è chi dice che esso è collegato al Demonio; altri si riferiscono all'Uomo (fatto di testa, due braccia e due gambe). Un'altra interpretazione lo associa all'immagine di Cristo in Croce, in riferimento alle cinque ferite.
- 6 La Creazione. C'è chi, come Agostino, lo definisce un “numero perfetto” in quanto, considerando in tale modo i suoi componenti, si ha come risultato

proprio 6: $1+2+3$ e $1 \times 2 \times 3$. C'è anche chi lo interpreta come segno dell'imperfezione, il 7-1; es. 666 (cioè 6 ripetuto tre volte) è il numero della Bestia nell'Apocalisse

Nel Credo di Bach l'ostinato del pedale si ripete per sei volte!

- 7 Numero sacro per eccellenza secondo ebrei e cristiani: Dio (3) con l'Uomo (4); i 7 Doni dello Spirito Santo, il Settimo Giorno consacrato a Dio, i sette giorni della settimana. Indica la perfezione, nel senso di un qualcosa che giunge al suo compimento, ma relativamente a questo mondo, a ciò che è creato, a questa storia. Non a caso forse parole tedesche come "Messias" hanno sette lettere.
- 8 Questo numero simboleggia la perfezione e la vita eterna. Secondo molti non è un caso il fatto che l'ottava comprenda tutti i suoni disponibili nel nostro sistema.
L'otto simboleggia anche la novità (in quanto dopo il sette) o un nuovo inizio: in otto furono salvati dal diluvio universale che Dio aveva provocato a causa della corruzione dell'Uomo. E' uguale a $7 + 1$, cioè il compimento escatologico, della fine dei tempi (es. la domenica senza tramonto, cioè il settimo giorno che non vedrà ricominciare una nuova settimana, ma sfocerà nell'eterno).
In musica l'ottava comprende tutti i suoni disponibili nel nostro sistema. Sempre nel "Credo" Bach usa l'ostinato lungo tutta l'ottava.
- 9 E' uguale a 3×3 , può dunque essere definito simbolo trinitario.
- 10 La Legge, i comandamenti. E' detto anche il numero della totalità. Nel "Devi amare il Signore Dio tuo" la tromba ripete la stessa melodia per ben dieci volte!
- 11 Agostino lo definisce il numero del Peccato. Undici volte gli Apostoli di Bach ripetono dieci volte le parole "Sono forse io?" nella Passione secondo Matteo.
- 12 Rappresenta la Chiesa, ad esempio dodici sono gli Apostoli di Gesù. Precedentemente ad essa, rappresentava il popolo di Israele, diviso, alle origini, in 12 tribù.
- 13 L'unità della Chiesa con il Cristo nonché i dodici Apostoli con Gesù Cristo.

Assumono una consistente rilevanza anche numeri quali:

- 24 Il numero di Saggi radunati innanzi al trono nella Gerusalemme Celeste. E' nientemeno che 12×2
- 33 Gli Anni di Gesù Cristo al momento della sua morte (secondo la tradizione).
- 40 Per gli ebrei il 40 è innanzitutto il periodo di un tempo lungo che ha una sua unità di consistenza; è infatti il tempo di una generazione (es. periodo dell'esodo nel deserto 40 anni).

Nella fede Cristiana indica invece la penitenza, sono infatti quaranta i giorni della Quaresima, e Gesù staziona per 40 giorni nel deserto digiunando.

A battuta 40 del “*Vater Unser*” il pedale tace per la prima e unica volta lungo tutto il brano!

- 46 Simbolo del Tempio, eretto in 46 anni.
- 50 E' $7 \times 7 + 1$, la compiutezza che dà gioia.
- 77 L'Incarnazione di Cristo: secondo l'evangelista Luca Egli è il settantasettesimo discendente di Adamo.
- 144 Gli eletti destinati alla Città Eterna = $12 \times 12 \times 1000$, cioè tutti, in quanto il totale è un numero molto grande!

Se consideriamo la “Messa in Si Minore”, il Kyrie iniziale è il risultato di due parti contrastanti, la prima della durata di sole 4 battute, e la seconda di ben 122; il “*Christe eleison*”, dove cantano due soprani, dura 84,75 battute (in quanto l'ultima misura occupa soltanto tre tactus); infine il secondo Kyrie, per il coro, dura 59 battute.

Senza tenere conto delle le prime quattro battute introduttive, è facile notare che questi tre movimenti sono tra loro proporzionali:

$$\frac{122}{84,75} = \frac{84,75}{59}$$

Le frazioni danno come risultato 1,439 la prima e 1,436 la seguente; se ci soffermiamo al primo decimale, si ha 1,4; ma seguendo le regole della Gematria, come visto già in precedenza, il 14 è il numero di BACH! Non si tratta di una pura e semplice coincidenza in quanto il procedimento è stato più volte ripetuto dal Maestro.

Prendiamo ancora le due versioni del corale *Aus tiefer Noth schrei' ich zu dir* (Dal profondo a te grido, Signore) inserite nella *Clavierübung III*. Tralasciando le battute del ritornello, la prima è lunga 55 misure e la seconda 75. Ma conteggiando i ritornelli, il primo corale comprende 75 battute ed il secondo 102. E quindi nuovamente si stabilisce la proporzione

$$\frac{75}{55} = \frac{84,75}{59}$$

Il risultato è in entrambi i casi esattamente 1,36 e 1,36, o approssimando in eccesso, 1,4!

Altri esempi riguardano ancora la “Messa in Si Minore”. Nel *Credo* del “*Symbolum Nicenum*” l'inizio è scandito dalla stessa melodia che viene ripetuta ben 43 volte, in quanto la parola CREDO corrisponde al numero 43 (vedi “Piccolo dizionario numerico”). Anche nel “*Patrem onnipotentem*” il numero di battute non è casuale: 84, cioè il prodotto di 7 per 12. Sommando questi primi due pezzi si ha un totale di 129 battute, pari a 3×43 ! Nell’*“Incarnatus est”* invece le battute sono 49 (ossia sette elevato al quadrato, che richiama al 77. l'Incarnazione di Cristo), nel “*Crucifixus*” il basso continuo scende cromaticamente ripetendosi 13 volte ($12 + 1$, Chiesa unita al Cristo). Inoltre esso è il quinto movimento del *Credo* trovandosi al centro dei nove movimenti complessivi. Si ha

così un chiaro riferimento alle cinque ferite del Cristo crocifisso, cuore della religione cristiana.

Gli esempi non sono ancora finiti: sommando il numero di battute del Kyrie - Christe - Kyrie (4 + 122 + 85 + 59) si ottiene 270, che è uguale a $3 \times 3 \times 3 \times 10$, una serie di numeri che come abbiamo detto in precedenza hanno un forte carattere religioso.

Il Gloria consta di 770 misure: $770 = 14 \times 55$ (numero di Fibonacci).

Il Credo inizia con due cori, di 45 e 84 battute, la cui somma è $129 = 43 \times 3$. (Ma secondo la numerologia alfabetica $C+R+E+D+O = 3+17+5+4+14 = 43$) Probabilmente attraverso la sua musica Bach stava pregando: “Credo in Dio Padre, Figlio e Spirito Santo”. Ad esso segue un’altra coppia di movimenti da 129 battute. E i tempi successivi, “Et in unum Dominum” e “Et incarnatus est”, sono lunghi 80 e 49 misure.

La parola Credo nel primo movimento compare 43 volte, naturalmente; e il numero di note dell’entrata finale del pedale nella fuga sul Credo (“Wir glauben...”) dalla Clavierübung III ancora una volta è 43!

Il mottetto “Jesu, meine Freude”, composto di 11 movimenti, è scritto in forma circolare. Il primo e l’ultimo sono musicalmente molto simili, così come il secondo ed il decimo, il terzo ed il nono, ecc; il movimento centrale è una fuga. Ogni movimento ha una durata differente, la fuga giunge circa a metà, in quanto 208 battute la precedono e 209 la seguono! Ciò riguarda anche il primo movimento di “Fürchte dich nicht” (lungo 154 battute, ossia il prodotto di 14×11); difatti qui la fuga inizia esattamente a metà. Un simile procedimento lo si può osservare nel “Singet dem Herrn”.

Nel 1973 il Prof. Randolph Currie si occupò dei sei Corali (BWV 645-50, chiamati “Coral Schübler”, il suo incisore ed editore).

Egli si chiede perché Bach abbia assegnato una tale importanza ad essi ed analizza ogni corale. E così oltre alle deduzioni basate sul testo in sé (in breve queste opere definiscono le sei tappe principali della vita cristiana), Currie prosegue esplorando i particolari numerologici.

Il titolo dell’opera è su 14 righe (BACH), con 41 parole, ovvio riferimento a J.S.Bach. 14 sono anche le pagine (tre righe di musica per pagina, anche se nell’ultima ve ne sono solo due per non ottenere un totale di 42).



Inoltre il numero di battute di ciascun corale è rispettivamente 54, 33, 34, 35, 46 e 54: un’altra struttura simmetrica, che parte e termina con 54, e pone tre cifre consecutive tra il secondo ed il quarto corale.

Currie tuttavia mostrò un interesse particolare per il movimento centrale della raccolta Schübler. Sommando tutte le battute dei sei corali si avrà 256 che è uguale a 2 alla settima + 2 alla settima. Ma non solo: tra le due battute centrali (128-129), egli nota quattro note: B – A – C – H! Naturalmente non si tratta di un semplice caso, perché tale procedimento lo si può facilmente riscontrare in numerose opere bachiane come ad esempio “l’Arte della Fuga”.

E questi sono solo alcuni esempi per mostrare l’intenso legame tra la musica di Bach e la numerologia.

BACH MATEMATICO

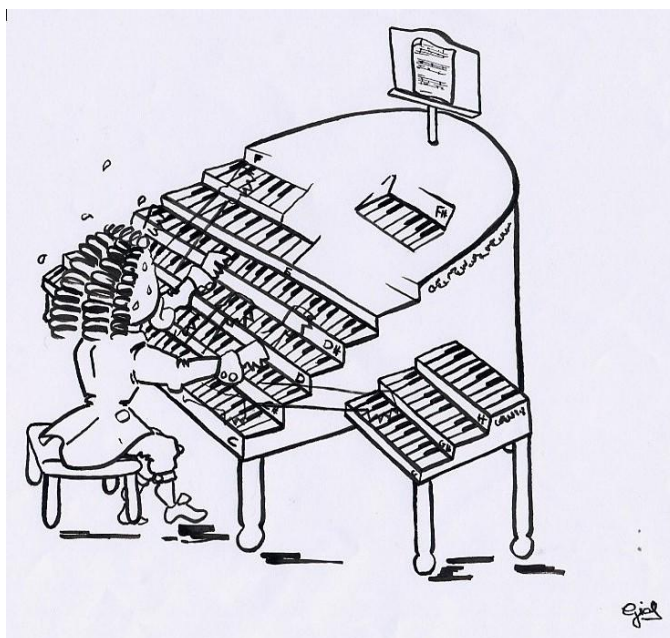
TRA ARTE E SCIENZA

*Questo è tutto ciò che ho
da dire sulla musica di Bach:
ascoltatela
suonatela
amatela
veneratela
e tenete la bocca chiusa*

Albert Einstein

BACH TEMPERANTE

di Anna Menardi



Tartaruga: E' proprio come le stavo dicendo prima. Qui Bach aveva modulato da do a sol, inducendo nell'ascoltatore una tensione verso un punto di riferimento secondario. Questo vuol dire che l'ascoltatore sperimenta contemporaneamente due tensioni musicali, la principale in do e la secondaria in sol; cioè, pur aspettando la risoluzione in sol, non perde di vista il desiderio fondamentale di arrivare alla risoluzione trionfale in do maggiore.

Achille: Questo rimanere nei recessi della mente, questo non perdere di vista suonano alquanto strani in relazione all'ascolto di un brano musicale. Forse che la musica è soltanto un esercizio intellettuale?

Tartaruga: No, naturalmente. Certa musica è altamente intellettuale, ma la maggior parte della musica non lo è. E nella maggior parte dei casi l'orecchio e il cervello dell'ascoltatore eseguono "i calcoli" lasciando che le sue emozioni intendano quello che essi desiderano ascoltare. Questo non avviene in maniera cosciente. Ma in questo pezzo Bach stava usando dei trucchi, allo scopo di portare fuori strada. E lei ci è cascato, Achille.

da "Gödel, Escher, Bach"
D. R. Hofstadter

TONALITA', SCALE, TEMPERAMENTI

Per comprendere a pieno il significato del titolo e lo scopo dimostrativo della raccolta di composizioni per tastiera, nota come “Il Clavicembalo ben temperato”, è necessario fare alcune premesse sui principali problemi di definizione del sistema musicale che musicisti e musicologi si sono posti per secoli.

La notazione della musica occidentale si basa principalmente sulle sette note che tutti conosciamo. In Germania e nei paesi anglosassoni esse sono indicate con lettere dell'alfabeto; in Italia, i nomi adottati per le note furono introdotti intorno al 1100 da Guido d'Arezzo, il quale fece riferimento alle sillabe iniziali dei versi latini di un inno a S. Giovanni. La prima nota era UT, solo più tardi fu chiamata DO; da allora le sette note sono DO, RE, MI, FA, SOL, LA, SI.

Le note sono suoni con frequenze determinate che stanno tra loro secondo certi rapporti di cui parleremo in seguito. Oggi, queste frequenze sono standardizzate in tutta la musica occidentale, avendo fissato il LA₃ a 440 Hz, tranne particolari eccezioni. Ai tempi di Bach il LA₃ si presume fosse a 415 Hz.

Il suono corrispondente ad una nota, però, non è quasi mai un suono puro, ma è la somma di onde periodiche la cui frequenza è sempre multipla della frequenza fondamentale*. Quindi, se ad esempio ascoltiamo un DO₁, in realtà, insieme all'onda della frequenza corrispondente, sentiamo anche fino a quaranta armonici superiori:

	DO ₁	DO ₂	SOL ₂	DO ₃	MI ₃	SOL ₃	LA#	DO ₄	RE ₄	MI
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	↓		↓		↓			↓		
FA#	SOL	LA _b	LA#	SI	DO	RE _b	RE	MI _b	MI	FA
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
		↓								↓

Notiamo il fatto che i DO si trovano in posizione: 1, 2, 4, 8..., non si tratta altro che delle potenze del 2. Ciò è ovvio in quanto la frequenza raddoppia nel salto d'ottava.

Nei posti 4, 5, 6 emerge la presenza della triade di DO maggiore, accordo costruito in modo tale da rinforzare gli armonici naturali del DO.

Fatto molto più curioso è che nei posti 1, 3, 5 e 8, primi numeri della serie di Fibonacci**, si trovano ancora le note corrispondenti all'accordo di DO maggiore.

Sempre seguendo la successione di Fibonacci, nelle posizioni 8, 13, 21 si trova invece un accordo minore.

Il procedimento puramente teorico per trovare gli “armonici inferiori” è quello di dividere la frequenza fondamentale per 2, 3, 4 e così via.

Per esempio, partendo dal DO₄, si trova la successione degli armonici inferiori:

DO ₄	DO ₃	FA ₂	DO ₂	LA _{b1}	FA	RE	DO...
1	2	3	4	5	6	7	8
↓		↓		↓			↓

Gli armonici inferiori, in successione aurea, corrispondono a DO, FA, LA_b, quindi troviamo nuovamente l'accordo minore.

*Vedi Appendice 1

**Vedi Appendice 2

Le posizioni corrispondenti ai numeri di Fibonacci, sia nelle armoniche superiori sia in quelle inferiori, ci forniscono pertanto l'armonia maggiore e minore.

Dalla successione di Fibonacci si ricava un'altra successione di numeri razionali che sono approssimazioni della sezione aurea. Tali numeri corrispondono ai rapporti di frequenza:

$$\frac{1}{1} = 1 = \text{unisono} \qquad \frac{2}{1} = 2 = \text{ottava} \qquad \frac{3}{2} = 1.5 = \text{quinta}$$

$$\frac{5}{3} = 1.666 = \text{sesta maggiore} \qquad \frac{8}{5} = 1.6 = \text{sesta minore}$$

Da tali osservazioni si evincerebbe quindi che l'armonia, intesa come sistema di tonalità maggiori e minori, abbia un'origine fisica naturale in qualche modo collegata alla sezione aurea, rapporto che si ritrova spesso in natura.

Si è scoperto che negli organi di Corti dell'apparato uditivo umano, cui compete la selezione dei suoni, si riscontra il principio della sezione aurea; infatti pare che tali organi reagiscano alle tonalità pure secondo i numeri della successione di Fibonacci. Inoltre la forma a "nautilus" della coclea dell'orecchio umano, situata alla fine dell'orecchio interno, è strettamente connessa con la sezione aurea, per cui forse è valida l'affermazione: "l'orecchio è stato creato dal suono, come l'occhio dalla luce".

Molti studiosi sostengono una valenza estetica più alta del sistema tonale, come ad esempio l'americana Molly Gustin, la quale identifica nella scala diatonica il mezzo più adatto per fondare l'armonia. Il dibattito sulla consonanza è, però, sempre molto acceso e complesso e coinvolge anche studi di natura psicoacustica su animali e neonati.

Alcuni musicisti, come Schoenberg, creatore della dodecafonia, vedevano al contrario una giustificazione naturale della dissonanza nel fatto che nella successione degli armonici sono presenti anche note dette "dissonanti naturali", il 7° e 9° armonico precisamente. Vi sono pertanto alcuni accordi considerati dissonanti naturali, settima di dominante, settima di sensibile e nona di dominante; gli altri accordi non consonanti sono detti "dissonanti artificiali".

In generale si parla di "consonanza" quando due suoni abbinati sono gradevoli all'ascolto, di "dissonanza" quando generano tensione, ma nella storia della musica queste due idee sembrano essere un po' sfumate.

Vi è infatti chi sostiene che la teoria della consonanza sia di origine puramente culturale; effettivamente si può avere un riscontro di ciò osservando che le scale musicali di altre culture sono fondate su suddivisioni numeriche anche molto diverse rispetto alla nostra. Inoltre nella nostra storia musicale, alcuni intervalli, considerati dissonanti in certe epoche, furono ritenuti consonanti in altre.

La musica occidentale a partire dal XVII secolo poggia i suoi principi costruttivi sull'armonia maggiore e minore, cioè sul sistema tonale e ancor prima sulla definizione di criteri di divisione dell'ottava in intervalli legati a rapporti numerici ben definiti, cioè sulla codificazione delle scale musicali.

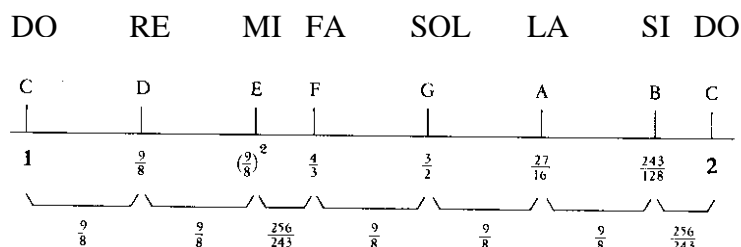
Una scala musicale è una successione di note collocate secondo criteri che privilegiano le consonanze di alcuni intervalli, a scapito dell'intonazione degli altri.

Tra le varie scale ricordiamo quelle "diatoniche" maggiore e minore, costituite da sette note; quella "cromatica", caratterizzata dalle sette note della diatonica più cinque note accidentate e la scala "pentatonica", formata dal primo, secondo, quarto, quinto e sesto

grado della scala diatonica.

SCALA PITAGORICA

Un'altra scala, detta pitagorica, di cui si è già parlato nel capitolo precedente, favorisce le quinte perfette, meno una detta "quinta del lupo" poichè particolarmente stonata; questa scala lascia da parte la consonanza della terza maggiore.



Infatti tale scala si basa sui numeri 1, 2, 3 e 4, numeri magici della "tetractys", da cui si originano l'ottava che vale 2, la quinta pari a $\frac{3}{2}$ e la quarta che vale $\frac{4}{3}$. Tutti i toni interi valgono $\frac{9}{8}$, i semitoni MI-FA e SI-DO sono pari a $\frac{256}{243}$; le terze maggiori DO-MI e SOL-SI valgono $\frac{81}{64}$. Premettendo che il prodotto di tutti i rapporti di frequenza nell'ottava vale 2, vediamo che sorgono due problemi:

innanzitutto: $(\frac{256}{243})^2 \neq \frac{9}{8}$,

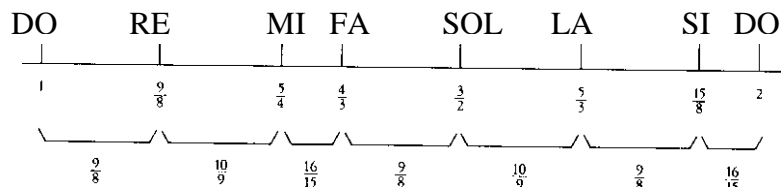
cioè i due semitoni sono diversi dal tono intero e quindi i bemolle sono diversi dai diesis;

inoltre non si chiude il circolo delle quinte, cioè 12 quinte sono diverse da 7 ottave.

Infatti: $(\frac{3}{2})^{12} \neq 2^7$; $129,746 \neq 128$. Il rapporto $\frac{129,746}{128} = 1,01328$ è il "comma pitagorico", cosiddetto perché scoperto da Pitagora.

SCALA NATURALE

Vi è poi un'altra scala, detta di "giusta intonazione" o "naturale", in quanto migliore approssimazione della successione degli armonici naturali; si basa sull'accordo DO-MI-SOL, costituito da una terza maggiore e da una terza minore. Il suo impiego fu valorizzato intorno alla metà dello XVI secolo dagli scritti di Gioseffo Zarlino e per questo è anche conosciuta come scala zarliniana.



Zarlino, nelle "Istituzioni armoniche", sostituisce alla tetractys di Pitagora, 1 : 2 : 3 : 4, il senario, 1 : 2 : 3 : 4 : 5 : 6. In questo modo egli introduce i rapporti naturali per la terza maggiore, che vale $\frac{5}{4}$, e per la terza minore, pari a $\frac{6}{5}$. Per fissare i due rapporti di terza, però, devono essere modificati alcuni intervalli di tono intero, per cui i toni interi non sono più tutti uguali.

Ad esempio DO-RE = $\frac{9}{8}$, RE-MI = $\frac{10}{9}$.

Si ha però che FA-LA-DO, SOL-SI-RE e DO-MI-SOL sono triadi maggiori perfette. Il prodotto degli intervalli all'interno dell'ottava è ancora pari a 2.

Si generano, però, problemi anche in questo tipo di scala:

- il semitono vale $16/15$, ma $(16/15)^2$ non vale $9/8$ e nemmeno $10/9$, quindi i diesis sono nuovamente diversi dai bemolli;

- inoltre le quinte non si mantengono nella trasposizione: per esempio trasportando di un tono la quinta DO-SOL = $3/2$, la quinta che si genera RE-LA = $5/3 \cdot 8/9 = 40/27$, cioè minore di 1,5. Più ci si allontana dalla tonalità di DO più gli intervalli si modificano.

Inoltre moltiplicando gli intervalli di frequenza nella sequenza DO-LA-RE'-SOL-DO, salendo con seste e quarte e scendendo poi con intervalli di quinta, non si ritorna al DO di partenza. Infatti il risultato del prodotto dei rapporti di frequenza è $80/81$, diverso da 1. Il rapporto $81/80 = 1,0125$ è il “comma zarliniano o sintonico”.

L'accorgimento tecnico più affascinante e aspetto fondamentale nella composizione musicale in ambito tonale è la modulazione, cioè il passaggio all'interno di un brano musicale da una tonalità all'altra. Per tre secoli, dal 1600 alla fine del 1800, i gradi più importanti della scala musicale furono il I, il IV e il V, cioè DO, FA e SOL. L'armonia tonale si basava sostanzialmente su queste tre note: la semplicità dei rapporti di ottava ($2/1$), di quarta ($4/3$), di quinta ($3/2$) era considerata criterio di consonanza.

Vediamo ora il ruolo di ogni nota della scala (scala di DO):

- DO → tonica, accordo DO MI SOL (I grado)
- RE → sopratonica
- MI → modale
- FA → sottodominante, accordo FA LA DO (IV grado)
- SOL → dominante, accordo SOL SI RE (V grado)
- LA → sopradominante
- SI → sensibile

La tonica è la nota base dell'accordo e dà il nome alla tonalità di impianto di un brano. Altre note importanti sono la terza, che definisce se si tratti di una tonalità maggiore o minore, e la quinta che completa la triade dell'accordo.

Triade maggiore:	DO	MI	SOL
		Terza	Terza minore
Triade minore:	DO	MI \flat	SOL
		Terza minore	Terza

La sensibile è così detta in quanto “sensibile al fascino della tonica”. Ha una sua importanza psicoacustica in quanto genera nell'ascoltatore un tipo di attrazione verso il suono della tonica che è tipico della musica tonale.

Se pensiamo alle tonalità come fossero colori, modulare significa arricchire la tavolozza del musicista con nuovi colori. Per questo l'evoluzione della composizione musicale richiedeva in modo impellente la possibilità di modulazione.

Non è possibile, però, come si è visto, modulare nella scala pitagorica o nella scala naturale, dove diesis e bemolli non coincidono e gli intervalli, non avendo sempre lo stesso rapporto di frequenza, non restano invariati se trasposti anche solo di un semitono, ma diventano stonati. Il problema che incontriamo a questo punto è proprio che le quarte e le quinte non si mantengono perfette uscendo dalla tonalità di do maggiore: tali difficoltà non

permetterebbero ad uno strumento di eseguire un brano in tonalità diverse senza una completa riaccordatura.

Una “riaccordatura” è sempre possibile con la voce e con gli strumenti ad arco, non avendo questi intonazione predeterminata, ma non con gli strumenti ad accordatura fissa. Per esempio il flauto dolce, se costruito per una scala di giusta intonazione in do maggiore, può solo suonare brani scritti in tale tonalità, e così accade per le tastiere. Per queste ultime ci sono due soluzioni: dotare lo strumento di un gran numero di tasti o riaccordarlo per intero ogni qualvolta si voglia cambiare la tonalità.



Per risolvere tale problema molti musicologi si applicarono a definire nuovi “temperamenti”, cioè suddivisioni dell’ottava che fossero un buon compromesso tra la giusta intonazione e la possibilità della modulazione. Ciò significava “temperare”, cioè modificare leggermente, gli intervalli di frequenza di giusta intonazione.

La soluzione più semplice a questo problema è quella costituita dal “temperamento equabile” che fu introdotto nel 1691 nel “Musikalische Temperatur” da Andreas Werckmeister, inventore anche di altri temperamenti, come vedremo più avanti.

Il modo per arrivare al temperamento equabile è banale: si divide l’ottava DO-DO₁ in dodici intervalli uguali di semitono, facendo così coincidere i diesis e i bemolle, per un totale complessivo di cinque note accidentate. Preso il valore 1 per la frequenza del DO, le note della scala a temperamento equabile e le corrispondenti frequenze, sono rappresentabili su un percorso ciclico; ciò sarà descritto matematicamente nel capitolo “I Gruppi di Bach”.

Il rapporto di frequenze del semitono temperato, R, si ottiene osservando che la frequenza di DO₁, uguale a 2, deve anche essere pari a R^{12} , per cui:

$$R = \sqrt[12]{2} = 1,05946$$

A tutti i matematici fu sempre chiaro che il problema non era risolubile con numeri razionali. Una bella accoppiata: da un lato i matematici si erano liberati del timore reverenziale verso i numeri irrazionali, dall’altro i musicisti apprezzavano i vantaggi degli strumenti accordati in modo equabile. Speravamo che Bach fosse nel novero di questi musicisti per parlare del “Clavicembalo” come inno al numero irrazionale, in contrapposizione alla pitagorica “Arte della Fuga”, ma vedremo che ciò non è possibile.



La periodicità esatta del sistema temperato uguale fa sì che la stessa musica possa essere eseguita a partire da qualsiasi tonica, senza alcuna alterazione dell'armonia.

Nella scala temperata, rispetto a quella naturale, i rapporti si mantengono uguali a quelli di giusta intonazione per gli intervalli di quarta e di quinta, ma si hanno differenze marcate sulla terza maggiore e sulla terza minore. Infatti le frequenze dell'accordo di tonica maggiore, anziché nei rapporti 4:5:6 della scala zarliniana, stanno fra loro come 4:5,040: 5,992, una piccola differenza, appena percepibile, ma fastidiosa per un orecchio molto musicale. Un orecchio profano, infatti, può benissimo ascoltare un clavicembalo accordato in temperamento equabile e un violino accordato sulla scala più o meno naturale senza accorgersi delle differenze, ma le orecchie di Bach pare fossero molto raffinate.

Osserviamo però che, all'epoca di Bach, la musica era oggetto di interesse di un ristretto gruppo di professionisti e tutti gli strumenti erano acustici, cioè non elettronici; ai giorni nostri l'ascolto della musica è un fenomeno di massa e l'accordatura è realizzata spesso con strumenti elettronici secondo parametri standardizzati. Pertanto oggi, esclusi alcuni specialisti, coloro che fruiscono della musica non hanno sicuramente una sensibilità acustica paragonabile a quella di un Bach.

Tornando al temperamento equabile, per quanto riguarda il circolo delle quinte, grazie all'unico valore per l'intervallo di semitono, è possibile chiudere il circolo in modo esatto, cioè 12 quinte e 7 ottave sono la stessa cosa.

IL “CLAVICEMBALO BEN TEMPERATO”

Bach, nel “Clavicembalo ben temperato”, inserì brani composti in tutte le tonalità della scala cromatica temperata di modo maggiore e di modo minore, dove scandagliava le possibilità di composizione nell’armonia tonale nel modo più completo mai realizzato.

Che cos’è esattamente il “Das Wohltemperierte Klavier”?

Si tratta di una raccolta di 48 Preludi e Fughe, 24 nel Primo Libro, 24 nel Secondo Libro, ad esaurire tutte le tonalità a partire dal Do maggiore. In realtà le tonalità sarebbero 30, ma sei di esse sono enarmoniche, cioè coincidono completamente, con sei delle restanti 24.

Il titolo del primo Libro riporta: “in tutti i toni e semitoni... ad uso della gioventù studiosa musicale come anche a particolare ricreazione di coloro che in questo studio sono già versati”. Bach infatti aveva scritto il “Clavicembalo ben temperato” per i suoi allievi in quanto molto attento a questioni di didattica: tra i suoi studenti ricordiamo innanzitutto i figli ai quali offrì un insegnamento musicale basato esclusivamente sull’esperienza personale. Non tutti sanno che il primo libro del “Clavicembalo ben temperato” non fu composto come opera unitaria, ma in esso Bach inserì anche composizioni di anni precedenti. Inoltre la prima parte fu portata a termine a Köthen nel 1722 e la seconda parte fu compilata definitivamente a Lipsia verso il 1740. Bach, inizialmente ispirato da uno scopo educativo, trasformò una dimostrazione musicale in un capolavoro: volendo documentare come, temperando l’accordatura del cembalo, fosse possibile eseguire pezzi in tutte le tonalità maggiori e minori, diede vita ad una collana di 48 brani attraverso i quali riuscì ad individuare e definire il vario carattere dei diversi climi tonali.

Bach utilizzò insieme la forma del Preludio e della Fuga: la prima suggerisce l’ambiente sonoro e l’idea musicale, la seconda completa il quadro in una ulteriore elaborazione. Bach riesce a creare questa atmosfera con la fusione tra il contrappunto “a imitazione” e la piena libertà armonica: un determinato tema musicale, detto soggetto, viene ripreso in seguito a diversa altezza d’intervallo e durante la composizione viene combinato contrappuntisticamente sia con sé stesso sia con un altro elemento tematico, detto contro-soggetto.

Per quanto riguarda gli strumenti usati da Bach, il titolo della sua opera potrebbe trarci in inganno: infatti Clavier è stato tradotto universalmente come Clavicembalo ma questo non vuol dire che Bach l’avesse scritto esclusivamente per tale strumento. Alla sua epoca il termine Clavier indicava la tastiera stessa e a quei tempi gli strumenti a tastiera erano molti:

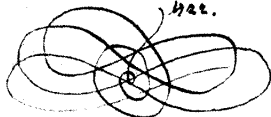
- l’organo con tastiera di quattro ottave
- il clavicordo a quattro ottave, molto in voga in Germania
- la spinetta a quattro ottave, poco usata
- il clavicembalo a quattro ottave, che veniva costruito in Germania sui modelli italiani e fiamminghi
- il pianoforte nei due tipi del Hammerklavierchen (simile al clavicordo) e del Flügel-Pianoforte.

Purtroppo nessuno degli strumenti posseduti da Bach ci è pervenuto. Sappiamo, però, che fu il clavicembalo a due tastiere con registri lo strumento che gli permise di arricchire tecnicamente ed espressivamente la sua opera clavicembalistica. Inoltre Bach usò anche il clavicembalo con pedali che facilitava il gioco dei vari registri.

Das Wohltemperirte Clavier.

Praeludia, 2

Fugae ad unam rem in Semitonis,
Et tertiam majorem ab illa Re mi sub,
aut tertiam minorem ab Re
Mi Fa. Et hinc. Item
Nunc in quibusdam aliis Fugis
Mittitur per semper ad unam rem in octavam etc.,
Vnde per hanc Fugam hinc
Fugam Octavam ad unam rem
per semper etc.
Johann Sebastian Bach.
p. 1. 1722.



Frontespizio autografo del Primo Libro del Clavicembalo ben temperato.

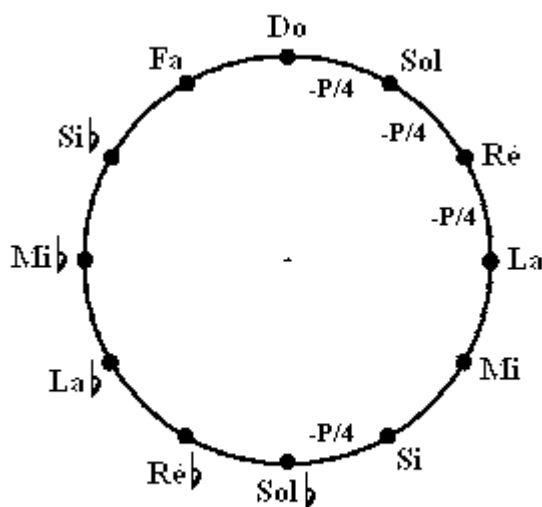
Molti potrebbero pensare che Bach, nel “Clavicembalo ben temperato”, avesse scritto le composizioni pensandole in temperamento equabile, confondendo il termine “ben temperato” con “temperato uguale”. Bach utilizzò invece un temperamento inequabile.

Come si è visto, la definizione della scala, al di fuori del temperamento equabile, comporta una suddivisione dell’ottava che privilegi la consonanza di certi intervalli a scapito di altri. La pratica dell’epoca si basava sul principio di accordare lo strumento partendo dai suoni non alterati della scala, cioè dai rapporti naturali di ottava (2:1), di quinta (3:2), di quarta (4:3) e di terza maggiore (5:4), intervalli considerati giusti sia dai teorici sia dai musicisti. Tra questi quattro intervalli venivano inserite, mediante uno speciale procedimento, le altre otto note necessarie per completare i dodici suoni, unificando enarmonicamente i diesis con i bemolli. Per questo il temperamento usato da Bach è definito inequabile in quanto non si propone affatto di rendere gli intervalli di semitono tutti uguali tra loro. Dal punto di vista musicale, tale temperamento permetteva di accordare bene lo strumento nella tonalità corrispondente alla nota presa come base: in questo modo se il clavicembalo o l’organo veniva accordato sul Do, la scala ottenuta risultava giusta finchè si eseguiva nelle tonalità di Do maggiore o La minore. L’accordatura però, a causa dell’ineguaglianza dei semitoni, si manifestava meno efficace quando si passava ai toni vicini e ancor meno a tonalità molto lontane. Ad esempio al nostro orecchio, ma soprattutto a quello di Bach, sarebbe risultato insopportabile l’esito acustico di una modulazione dal Do al La bemolle maggiore.

Pare che Bach non amasse affatto il temperamento eguale, che risolveva il problema della modulazione ma conteneva altre stonature dovute al temperamento

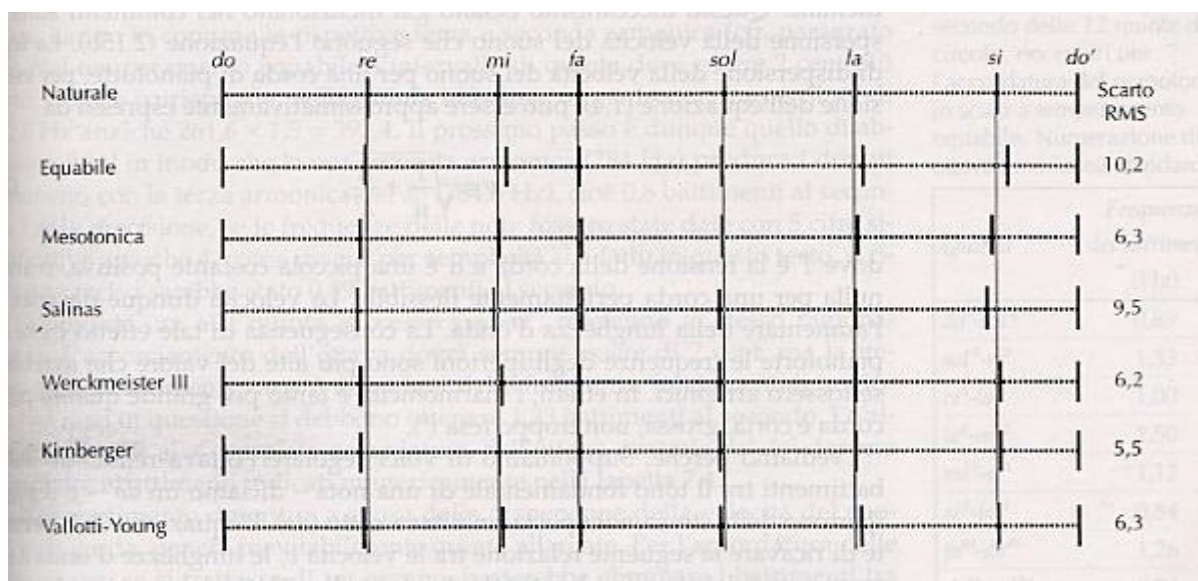
eccessivo di alcuni intervalli; rimase invece affascinato da un altro temperamento, sempre introdotto da Andreas Werckmeister, che permetteva di chiudere esattamente il circolo delle quinte e manteneva le terze e le seste più intonate. Tale tipo di temperamento è detto “Werckmeister III” e fu introdotto verso la fine del 1600.

Rispetto al temperamento equabile, dove il comma pitagorico è distribuito ugualmente tra tutte le quinte, quello di Werckmeister garantisce quinte perfette ad eccezione di quattro, che devono assorbire il comma pitagorico. Tale temperamento riesce ad eliminare la quinta del lupo e permette di suonare tutte le tonalità con un’unica accordatura della tastiera, anche se è evidente che alcune tonalità suonano meglio e altre meno bene.



WERCKMEISTER III

Confronto tra le varie scale diatoniche temperate e quella di giusta intonazione. A destra è indicato lo scarto quadratico medio.



Analisi dal “Clavicembalo ben temperato” Preludio e fuga n. 6 in re minore.

Il preludio è un vero e proprio “studio” dedicato alla tecnica degli accordi “spezzati” affidati alla mano destra, con movimento continuo, interrotto soltanto, brevemente, nella parte centrale e più compiutamente nella parte finale, da passaggi “arpeggiati”; alla mano sinistra è affidato il compito di “segnare” il tempo in modo continuo, con l’utilizzo di crome, in forma di elegante “pizzicato” che si interrompe solo nelle ultime sei battute, nelle quali le due mani dialogano in forma più compatta.

Le modulazioni riguardano i toni vicini, utilizzando prevalentemente accordi di settima.

Interessante la parte finale nella quale alla mano destra, rimanendo ferma la mano sinistra, viene affidata una rapida discesa cromatica che sfocia nei quattro accordi conclusivi.

La fuga, a tre voci, muove da un soggetto basato su un gruppo di cinque crome, precedute da una pausa, seguito da una quartina di semicrome e due semiminime conclusive; il controsoggetto è basato invece su gruppi di semicrome precedenti prevalentemente per grado congiunto e che provvedono a “muovere” sulle note più lunghe della risposta; di particolare interesse, nella parte dei divertimenti che modulano prevalentemente a tonalità vicine, l’utilizzo del “tema” in forma rovesciata; non è presente lo “stretto” e la fuga si conclude con una serie di accordi su un breve “pedale” di re.

Le modulazioni di questo brano sono su tonalità “vicine” alla tonalità di RE MINORE:

il FA è la tonalità più vicina, ha infatti lo stesso numero di alterazioni in chiave (1 bemolle), si chiama relativa maggiore di re minore;

il DO e il LA (sua relativa minore) hanno un’alterazione in meno (in questo caso non hanno alterazioni);

il SI bemolle e il SOL hanno un’alterazione in più (due bemolli, il si e il mi).

Per passare da una tonalità ad un’altra si utilizzano accordi che contengano le alterazioni presenti nelle nuove tonalità.

PRÆLUDIUM VI.

Musical score for Præludium VI, measures 1-22. The score is written for two staves (treble and bass clef). It features a complex rhythmic pattern with many sixteenth and thirty-second notes. The right hand has a melodic line with various ornaments and slurs, while the left hand provides a steady accompaniment. Measure numbers 1, 5, 10, 15, 20, and 22 are indicated. The word 'sol' appears in several measures, and there are various musical markings like accents and slurs.

FUGA VI.

Musical score for Fuga VI, measures 1-40. The score is written for two staves (treble and bass clef). It features a complex rhythmic pattern with many sixteenth and thirty-second notes. The right hand has a melodic line with various ornaments and slurs, while the left hand provides a steady accompaniment. Measure numbers 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, and 40 are indicated. The word 'sol' appears in several measures, and there are various musical markings like accents and slurs.

IL “PICCOLO LABIRINTO ARMONICO”

Per concludere, analizziamo brevemente un'altra opera di Bach, che apparentemente non ha nulla in comune con il “Clavicembalo ben temperato”.

Si tratta del “Kleine harmonishes Labyrinth”, BWV 591 del catalogo delle opere bachiane (BWV = Bach Werke Verzeichnis), opera per organo di cui non si sa pressochè nulla, nè sulla data nè sul luogo di composizione; è stata attribuita da molti studiosi a Johann David Heinichen e non a Bach.

In ogni caso è un classico “gioco”, permesso dalla nuova sensibilità del “temperamento equabile”, tutto l'opposto del “Clavicembalo ben temperato” in cui lo scopo principale è quello didattico. Si tratta di un' opera in cui Bach dimostra come si possa modulare in continuazione, anche alle tonalità più lontane e in modo improvviso.

Il “Piccolo labirinto armonico” è diviso in tre parti:

INTROITUS

L'inizio è in do maggiore, in forma di preludio per sviluppo di accordi, con bruschi passaggi a tonalità lontane con diesis e bemolli, anche con l'uso di procedimenti cromatici; si ha quindi un'improvvisa fermata sull'accordo di Re e una serie di arpeggi, senza misura, cioè in tempo libero, e la conclusione in do minore.

CENTRUM

Ascoltiamo un curioso passaggio in fugato a tre parti con utilizzo di un soggetto formato da gruppi di due crome risalenti di semitono, in forma di “contrappunto lacrimoso”; dopo tre battute senza alterazioni in chiave, compaiono improvvisamente due bemolli; le dodici battute formanti la sezione si muovono prevalentemente nella tonalità di sol minore, concludendosi sull'accordo di Sol, dominante di Do, tonalità nella quale riprende la parte successiva.

EXITUS

Con l'indicazione di “Andante” l'ultima sezione del “Labirinto” si muove, come la prima, per serie di accordi, anche se le tonalità vengono toccate in modo meno “brusco”; un lungo “pedale” sulla nota sol porta alla conclusione.

Fine
D S G

BACH TRASFORMISTA

di Roberta Risso



Il presupposto del contrappunto, più evidente in Bach che in qualunque altro compositore, è la capacità di concepire a priori idee melodiche che, anche se trasposte, invertite, retrogradate o trasformate sul piano ritmico, presentano sempre, in unione col materiale tematico originale, un profilo del tutto nuovo ma perfettamente armonioso.

Glenn Gould

EQUAZIONI CANONICHE

su un canto di Natale

La musica di Bach utilizza in modo estremamente raffinato i procedimenti costruttivi nati con la polifonia intersecandoli mirabilmente con le leggi dell'armonia. Molti di questi procedimenti sono strettamente legati alle trasformazioni descritte dalla matematica.

Per analizzare l'utilizzo in ambito musicale della matematica trattata nell'Appendice 3 e 4, ho preso in considerazione alcune opere di J.S. Bach particolarmente significative sotto questo aspetto.

Per quanto concerne le trasformazioni dirette e inverse nella partitura e altre simmetrie a livello strutturale, ho esaminato: le Variazioni Canoniche, l'Offerta musicale, le Variazioni Goldberg, la Messa in Si minore, il mottetto "Jesu meine Freude".

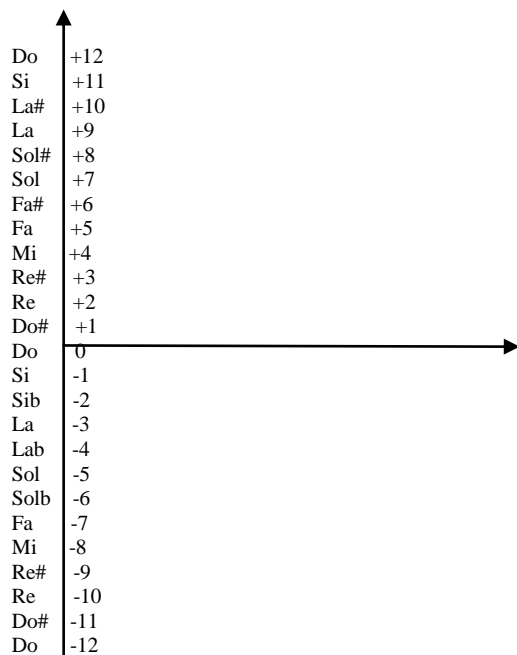
SERIE DI VARIAZIONI CANONICHE

sul canto di Natale "Vom Himmel hock da komm' ich her"

Bach compose tali Variazioni nella primavera del 1747, dopo un periodo di piattezza creativa in cui si era dedicato soltanto alla rielaborazione delle opere che aveva già scritto. Ciò che lo spinse alla produzione di questo nuovo capolavoro, intorno al quale lavorò con un'assiduità eccezionale, fu il forte interesse a scandagliare tutte le varie possibilità del contrappunto. Inoltre nel 1747 Bach entrò a far parte della Società Mizler e nessun'opera sarebbe stata più adatta delle Variazioni Canoniche per presentarsi in una società con intenti scientifici.

Analizzeremo tra poco la prima frase di ciascuna delle cinque variazioni da un punto di vista geometrico. Per spiegare il metodo utilizzato, esponiamo un semplice esempio dove applichiamo una trasformazione ad una frase musicale costituita dalle note che formano il nome "Bach": Sib, La, Do, Si, senza alcuna pretesa di scrivere qualcosa di musicalmente sensato.

Consideriamo le note come punti di un piano; la distanza tra i punti rappresenta la durata delle note all'interno della battuta. Le note saranno quindi punti di coordinate (x,y) , dove la x rappresenta la posizione all'interno della battuta e l'unità sull'asse x è costituita dall'unità di tempo della battuta; la y rappresenta invece la frequenza e l'unità sull'asse y è costituita dal semitono.



Attribuiamo coordinata $y = 0$ al Do del terzo spazio in chiave di violino. La posizione y delle note che non compaiono nello schema precedente si ottiene sommando o sottraendo 12 dalle loro omonime; ciò corrisponde a salire o scendere di un'ottava.

Attribuiamo coordinata $x = 0$ alla prima posizione all'interno della battuta, sia essa occupata da una nota o da una pausa.

B	A	C	H
0	1	2	3

Unità asse x = semiminima

Unità asse y = semitono

La trasformazione è descritta dalle equazioni:

$$\begin{cases} X = -2x + 10 \\ Y = y - 7 \end{cases} \quad \det A = \begin{vmatrix} -2 & 0 \\ 0 & 1 \end{vmatrix} = -2 \rightarrow \text{inversione} + \text{traslazione} + \text{dilatazione}$$

$$Sib(0; -2) \rightarrow \begin{cases} X = -2 \cdot 0 + 10 \\ Y = -2 - 7 \end{cases} \rightarrow Mib(10; -9)$$

$$LA(1;-3) \rightarrow \begin{cases} X = -2 \cdot 1 + 10 \\ Y = -3 - 7 \end{cases} \rightarrow RE(8;-10)$$

$$DO(2;0) \rightarrow \begin{cases} X = -2 \cdot 2 + 10 \\ Y = 0 - 7 \end{cases} \rightarrow FA(6;-7)$$

$$SI(3;-1) \rightarrow \begin{cases} X = -2 \cdot 3 + 10 \\ Y = -1 - 7 \end{cases} \rightarrow MI(4;-8)$$

Analizziamo ora le “Variazioni canoniche” e i procedimenti matematici in esse riconoscibili. Il canone è un procedimento compositivo nel quale una voce enuncia un tema e altre voci lo enunciano nuovamente in modo perfettamente uguale partendo, però, in momenti successivi. Scriviamo le equazioni basandoci sulla prima nota del soggetto e dell’imitazione, poi ne verifichiamo la correttezza su qualche altra nota presa a caso.

Si trova che le nostre equazioni funzionano bene tranne in un caso: nella terza variazione, il trasporto di settimana non è “esatto”. Per renderlo esatto si sarebbe dovuto modulare in tonalità troppo lontana.

I VARIAZIONE - canone all’ottava



$$\text{Unità asse } x = \frac{1}{8}$$

Unità asse y = semitono

$$\begin{cases} X = x + 3 \\ Y = y - 12 \end{cases} \quad \det A = \begin{vmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{vmatrix} = 1 \rightarrow \text{traslazione}$$

$$DO\left(\frac{1}{16};0\right) \rightarrow \begin{cases} X = \frac{1}{16} + 3 \\ Y = 0 - 12 \end{cases} \rightarrow DO\left(3 + \frac{1}{16}; -12\right)$$

II VARIAZIONE - canone alla quinta



Unità asse $x = \frac{1}{4}$ Unità asse $y = \text{semitono}$

$$\begin{cases} X = x + 2 \\ Y = y - 7 \end{cases} \quad \det A = \begin{vmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{vmatrix} = 1 \rightarrow \text{traslazione}$$

$$DO\left(\frac{1}{2}; 0\right) \rightarrow \begin{cases} X = \frac{1}{2} + 2 \\ Y = 0 - 7 \end{cases} \rightarrow FA\left(\frac{5}{2}; -7\right)$$

III VARIAZIONE - canone alla settima



Unità asse $x = \frac{1}{4}$ Unità asse $y = \text{semitono}$

$$\begin{cases} X = x + 2 \\ Y = y + 11 \end{cases} \quad \det A = \begin{vmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{vmatrix} = 1 \rightarrow \text{traslazione}$$

$$DO\left(\frac{1}{2}; -12\right) \rightarrow \begin{cases} X = \frac{1}{2} + 2 \\ Y = -12 + 11 \end{cases} \rightarrow SI\left(\frac{5}{2}; -1\right)$$

Come premesso, l'equazione non è corretta per tutte le note; le necessità della musica sono più forti di quelle della matematica, per fortuna!

IV VARIAZIONE - canone all'ottava per aumentazione

Var. IV. In Canone all' Ottava per augmentationem, a 2 Clav. e Ped.

Unità asse $x = \frac{1}{4}$ Unità asse $y = \text{semitono}$

$$\begin{cases} X = 2x \\ Y = y - 12 \end{cases} \quad \det A = \begin{vmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 1 \end{vmatrix} = 2 \rightarrow \text{dilatazione}$$

$$DO\left(\frac{1}{2}; -12\right) \rightarrow \begin{cases} X = 2 \cdot \frac{1}{2} \rightarrow DO(1; -24) \\ Y = -12 - 12 \end{cases}$$

V VARIAZIONE - canone al rovescio

1) alla sesta

Var. V. L'altra sorte del Canone al rovescio: 1) alla Sesta, 2) alla Terza, 3) alla Seconda, e 4) alla Nona. (a 2 Clav. e Ped.)

Unità asse $x = \frac{1}{4}$ Unità asse $y = \text{semitono}$

$$\begin{cases} X = x + 4 \\ Y = -y - 8 \end{cases} \quad \det A = \begin{vmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{vmatrix} = -1 \rightarrow \text{inversione + traslazione}$$

$$DO(1; 0) \rightarrow \begin{cases} X = 1 + 4 \\ Y = 0 - 8 \end{cases} \rightarrow MI(5; -8)$$

2) alla terza

The image shows a musical score for a piece titled "2) alla Terza". It consists of two systems of staves. The first system has a treble clef staff with a melody and a bass clef staff with a bass line. The second system also has a treble clef staff with a melody and a bass clef staff with a bass line. The tempo marking "2) alla Terza" is written above the second system. There are some markings like "mf" and "s" in the score.

$$\begin{cases} X = x + 4 \\ Y = -y - 20 \end{cases} \quad \det A = \begin{vmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{vmatrix} = -1 \rightarrow \text{inversione + traslazione e}$$

$$MI(1;-8) \rightarrow \begin{cases} X = 1 + 4 \\ Y = +8 - 20 \end{cases} \rightarrow DO(5;-12)$$

3) alla seconda

The image shows a musical score for a piece titled "3) alla Seconda". It consists of two systems of staves. The first system has a treble clef staff with a melody and a bass clef staff with a bass line. The second system also has a treble clef staff with a melody and a bass clef staff with a bass line. The tempo marking "3) alla Seconda" is written above the second system. There is a marking "forte" above the first system.

$$\begin{cases} X = x + 4 \\ Y = -y - 25 \end{cases} \quad \det A = \begin{vmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{vmatrix} = -1 \rightarrow \text{inversione + traslazione e}$$

$$DO(1;-12) \rightarrow \begin{cases} X = 1 + 4 \\ Y = 12 - 25 \end{cases} \rightarrow SI(5;-13)$$

4) alla nona



$$\begin{cases} X = x + 4 \\ Y = -y - 25 \end{cases} \quad \det A = \begin{vmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{vmatrix} = -1 \rightarrow \text{inversione + traslazione e}$$

$$SI(4; -25) \rightarrow \begin{cases} X = 4 + 4 \\ Y = 25 - 25 \end{cases} \rightarrow DO(8; 0)$$

Non tutti i procedimenti utilizzati da Bach sono così semplici e descrivibili matematicamente; nelle fughe spesso il soggetto viene variato ritmicamente oppure vengono inserite note di fioritura o altre modifiche.

Troviamo molto sovente in tutta l'opera bachiana esempi di imitazioni. Imitazione strette, cioè ravvicinate, sono le seguenti tratte dalla **Messa in Si Minore**, BWV 232.

Et in unum Dominum: è la prima aria del Credo, un duetto in Sol maggiore in 4/4. Nel preludio due oboi d'amore e due violini cantano in un canone libero, dove i due oboi e il primo violino sono in contrapposizione al secondo violino solo. Essi entrano come due voci a distanza di battuta dopo. Il soprano e il contralto entrano poi in stretta imitazione, accompagnati da un canone in cui gli strumenti sono divisi: il primo oboe e il primo violino in contrapposizione al secondo oboe e al secondo violino.

Et in u-num, in
Et in u-num,

1) Variante hierzu auf S. 216

u-num Do - minum Je - sum Christum, Fi - lium De-i u - ni - ge -
in u-num Do - minum Je - sum Christum, Fi - lium De-i u - ni - ge -

14
- - nitum et ex Pa-tre na - - tum an - te om-ni-a se - cu - la, Fi - lium De-i u - ni -
- - ni-tum et ex Pa-tre na - - tum an - te om-ni-a se - cu - la,

L' "OFFERTA MUSICALE"

Quest'opera nacque in occasione del viaggio a Potsdam intrapreso da Bach per fare visita al figlio Philipp Emanuel, che era clavicembalista alla corte del re di Prussia.

La cronaca della nascita dell'Offerta Musicale ci è fornita dal musicista stesso, nella dedica a Federico II che precede la prima edizione dell'opera. Bach racconta che il Re, il quale nutriva interesse per la musica, eseguì un tema al cembalo, e gli chiese di svilupparlo in sua presenza. Bach obbedì e quando tornò a Lipsia compose svariate elaborazioni sul "tema regio", che pubblicò poi con una dedica nella quale lodava il talento musicale del Re.

La partitura è preceduta da questo titolo: "Regis Iussu Cantio Et Reliqua Canonica Arte Resoluta" (brano realizzato sul tema del Re ed altre elaborazioni secondo l'arte del canone).

Le lettere iniziali formano la parola "ricercar" che costituisce il titolo del primo brano.

L'Offerta Musicale è costituita da due ricercari, 10 canoni e una sonata, composti sulla base del tema Regio.

Analizzerò ora le parti dell'opera in cui si può riconoscere più facilmente il procedimento di elaborazione contrappuntistica realizzato da Bach.

Canone a 2 (cancrizzante)

Il canone in questione è a 2 voci, ma solo la prima è stata scritta da Bach; la seconda voce deve eseguire integralmente la stessa melodia, ma dall'ultima nota alla prima. Le prime battute (da 1 a 9) sono occupate dalla presentazione del tema; le altre (da 9 a 18) sono costituite da un contrappunto in crome che è quasi uno sviluppo del tema. La voce inferiore, invece, esegue prima la parte in contrappunto (dall'ultima nota alla prima), e poi il tema retrogrado (dalla fine all'inizio). Si tratta quindi di una simmetria rispetto ad un asse verticale.

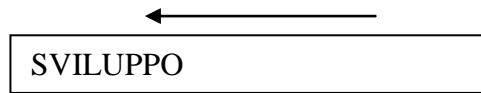
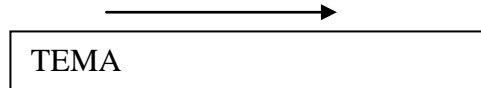
* Cembalo, m. s.

* 7

* 13

*

voce superiore:



voce inferiore:

Canone a 2 violini all'unisono

The musical score consists of two systems. The first system includes staves for Violino I, Violino II, and Basso continuo. The second system continues the music for Violino I and Violino II. The Basso continuo part is marked with an asterisk (*).

La composizione in realtà è a 3 voci; la più bassa, non nominata nel titolo, esegue interamente il tema regio a valori lunghi, variando solo il ritmo alla battuta 8, dove viene introdotto il procedimento sincopato. Il primo violino inizia il contrappunto al tema al II quarto della battuta. Il II violino esegue lo stesso contrappunto, ma inizia nella II battuta.

Anche se l'intero brano viene eseguito più volte, ogni strumento termina per proprio conto sull'ultima nota della sua parte (Do), che qui è segnata con una corona.

Canone a 2 per moto contrario

The musical score consists of two systems. The first system includes staves for Flauto traverso, Cembalo, m. d., and Cembalo, m. s. The second system continues the music for Flauto traverso and Cembalo, m. d. The Cembalo, m. s. part is marked with an asterisk (*).

E' a 3 voci; quella superiore esegue il tema regio, alle altre due è affidato il contrappunto che si snoderà per contrario: solo la II voce è stata scritta da Bach; la III (inferiore), è da ricavare procedendo per moto contrario rispetto alla II.

Fuga canonica in epidiapente

Il titolo indica che si tratta di un canone nel quale 2 parti si ripetono nota per nota, ma a distanza di un intervallo di quinta. Una delle due parti inizia dopo alcune battute di pausa. La composizione consta di due linee melodiche: su quella superiore compare il tema e il suo sviluppo; l'altra è il basso che procede in contrappunto libero, tranne che verso la fine, dove compare il tema.

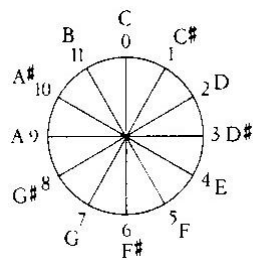
La melodia della parte superiore viene ripresa integralmente da un altro strumento 10 battute dopo l'inizio e a distanza di quinta. Si tratta quindi di una traslazione.

FUGA CANONICA IN EPIDIAPENTE

I VOCE	pausa	11 tema sul V (Sol min.)	19 sviluppo libero	27 p.	29 nuovo motivo	37 p.	39 tema in tonica	57 sviluppo libero	
II VOCE	tema	9 sviluppo libero	17 p.	19 nuovo motivo con inizio atetico	35 p.	39 tema sul IV (Fa min.)	47 sviluppo libero	63 coda	
III VOCE	contrappunto libero							59 tema	67 contrappunto libero

GRUPPI DI BACH

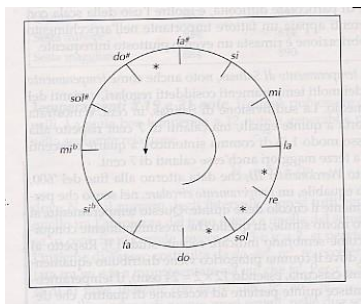
MODULAZIONI



Come spiegato nel capitolo sul “Clavicembalo ben temperato”, il temperamento equabile della scala musicale permette la trasposizione di un brano da una tonalità ad un’altra in modo da lasciarlo perfettamente invariato, rispetto ai rapporti di frequenza tra note successive.

Trasportando una melodia di dodici semitoni, in modo ascendente o discendente, cambia la frequenza delle note ma non il loro nome; pertanto la tonalità è ancora la stessa.

Possiamo quindi immaginare le dodici tonalità, maggiori o minori, come vertici di un dodecagono regolare. Ruotando il dodecagono di un qualsiasi multiplo di 30°, il dodecagono si sovrappone a se stesso. In termini musicali, la melodia non cambia nella modulazione da una tonalità all’altra e il gruppo delle trasposizioni da una tonalità all’altra coincide con il gruppo ciclico C₁₂.*

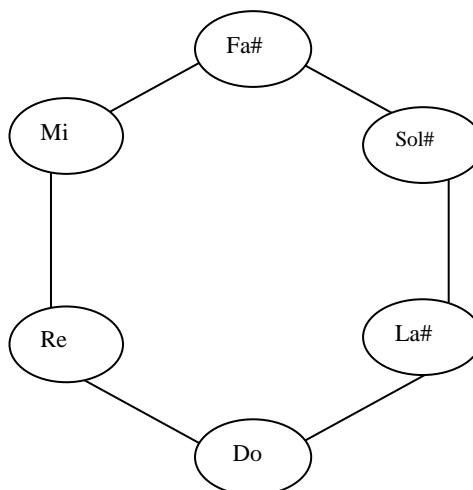


Considerando il trasporto di quinta, cioè i sette semitoni, invece che il trasporto di semitono, si ottiene il “circolo delle quinte”, ancora isomorfo a C₁₂.

IL CANONE ETERNAMENTE ASCENDENTE

Il Canone per “tonos”, “Ascententeque Modulatione ascendat Gloria Regis”, fa parte dell’Offerta Musicale. Esso è proposto in Do maggiore, termina in Re, poi modula a Mi, quindi a Fa#, da Fa# va a Sol# e in seguito a Sib (enarmonico di La#). Si ritorna infine a Do. E’ un caso più unico che raro di canone che si chiude sulla tonalità di partenza.

Un suo diagramma avrebbe sei componenti:

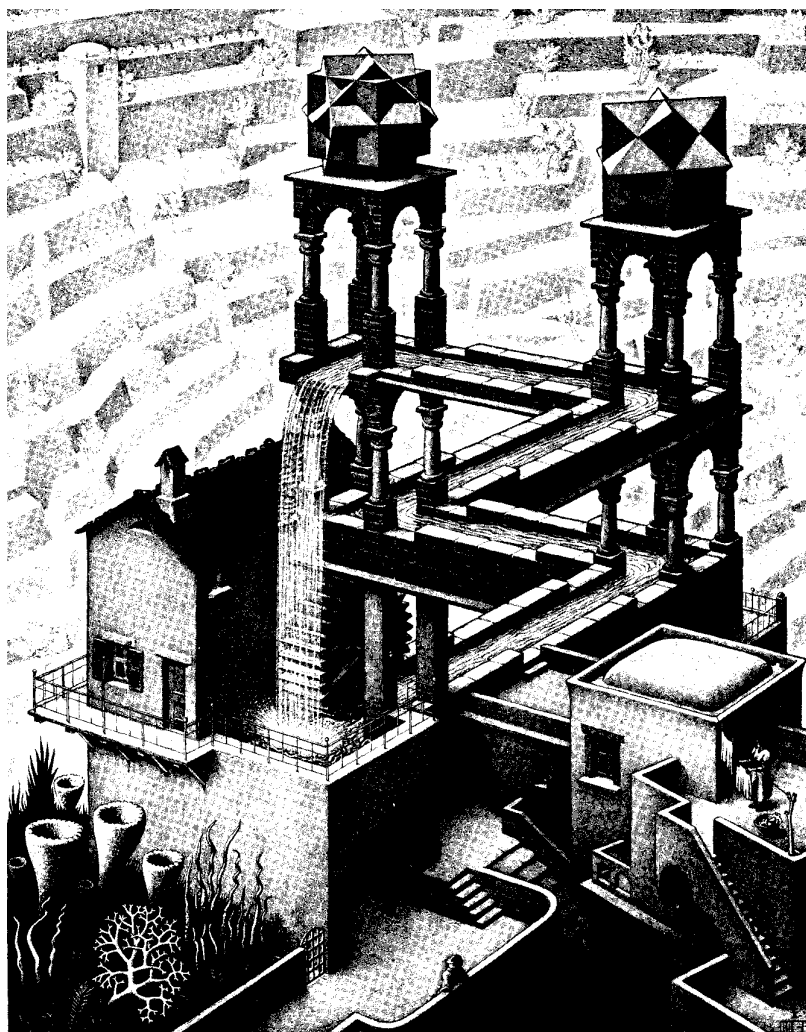


Tuttavia, nel momento in cui si ritorna al Do ci si trova esattamente un'ottava sopra. Esiste, però, un modo di organizzare le cose che permette di ritornare esattamente alla nota di partenza. Si tratta della scala di Shepard, dal nome dello psicologo Roger Shepard che ne ebbe l'idea.

Eccone la spiegazione: si suonano diverse scale parallele in posizioni di ottava differenti, ma ciascuna nota è suonata con intensità che varia a mano a mano che la scala procede; in questo modo, mentre gradualmente l'ottava superiore si affievolisce, subentra l'ottava inferiore. Proprio quando ci si aspetta l'ottava più alta, le intensità sono regolate in modo da riprodurre esattamente la scala di partenza, così si può continuare a salire indefinitamente restando sempre allo stesso punto.

Grazie a questa stupenda scoperta musicale è possibile suonare il “Canone Eternamente Ascendente” in modo tale che, dopo essere salito di un'ottava, si ricongiunga con se stesso.

Il “Canone eternamente ascendente” diviene così generatore di un gruppo ciclico infinito; lo si può suonare all'infinito!*



“Cascata” Escher

*vedi Appendice 3

ANCORA SIMMETRIE

MESSA IN SI MINORE BWV 232

Tra le poche opere di Bach in testo latino, abbiamo la “Messa in si minore”, BWV 232. La prima parte di questa era stata scritta da Bach nel 1733, quando aveva prodotto il Kyrie e il Gloria, e in questa forma la Messa venne eseguita a Dresda il 21 aprile 1733.

Già nel Natale del '24 era stato eseguito il Sanctus mentre la struttura del Credo risaliva probabilmente al 1732, essendo stata scritta per la riconsacrazione solenne della Scuola di San Tommaso a Lipsia. In seguito, soltanto verso gli anni 1740/45, Bach riunì queste parti già quasi pronte con altre di composizione originale o rimaneggiate da altre Cantate, in modo da lasciare ai posteri anche una Messa in latino che potesse dirsi completa.

In quest'opera troviamo la tecnica della “parodia” in una decina di brani, che consiste nella rielaborazione di materiale musicale già usato in precedenti occasioni; altro elemento caratteristico è la massiccia presenza del Coro cui sono affidati 17 brani su 26 con caratteri molto differenti, da quelli di intimo stampo luterano, a quelli invece tipici del cattolicesimo barocco del tempo. Probabilmente Bach voleva proprio realizzare un'opera che fosse al tempo stesso protestante e cattolica affiancando la semplicità melodica e costruttiva della musica protestante con la grandiosità sonora del barocco cattolico.

Si notano simmetrie nella struttura del Credo, nella seconda sezione della “Messa in Si minore”, cioè il “Symbolum Nicenum”. La simmetria si può vedere dall'esame dei nove movimenti del Credo:

- Credo in unum Deum (*coro, stile antico, cantus firmus*)
- Patrem omnipotentem (*coro, fuga concertata*)

- Et in unum Dominum (*soprano, contralto*)

- Et incarnatus est (*coro*)
- Crucifixus (*coro, passacaglia*)
- Et resurrexit (*coro, fuga corale*)

- Et in Spiritum Sanctum (*basso*)

- Confiteor (*coro, stile antico, cantus firmus*)
- Ex expecto (*coro, fuga concertata*)

I primi due movimenti possono essere raggruppati e, ugualmente, gli ultimi due. In ciascuna di queste due coppie, il primo coro ha lo stretto contrappunto dello stile antico, mentre il secondo coro ha uno stile più libero e un accompagnamento strumentale più ricco. I successivi movimenti sono: “Et in unum Dominum”, un duetto per soprano e alto accompagnato da due oboi d'amore e archi, e “Et in Spiritum Sanctum” è un'aria del basso, con due oboi d'amore.

Questi due movimenti sono simmetrici rispetto ai tre interni, “Et incarnatus est”, “Crucifixus”, “Et resurrexit”, che raccontano la storia di Cristo e formano il coro più interno del Credo. Il “Crucifixus” è posto al centro della struttura del Credo.

VARIAZIONI GOLDBERG

Le “Variazioni Goldberg” furono pubblicate nel 1742, quando Bach aveva il titolo di compositore della corte reale di Polonia ed elettorale di Sassonia.

L’animo di Bach, negli ultimi dieci anni, fu invaso da una prodigiosa attenzione per il costruttivismo musicale e l’impulso a percorrere tutti i gradi della speculazione sul sistema dei suoni e sulla loro organizzazione in geometriche e simboliche concatenazioni. Le “Variazioni Goldberg” sono proprio il frutto di questo. Esse fanno parte della raccolta “Clavier Übung”.

Sulle origini dell’opera, l’unica testimonianza è quella del Forkel secondo cui Bach avrebbe ricevuto ed accolto l’invito rivoltagli da Johann Gottlieb Goldberg. Questo era un suo allievo che, verso il 1740, si trovava al servizio del conte Hermann Carl von Keyserlingk. Secondo Forkel, Goldberg si era rivolto a Bach per ottenere una composizione cembalistica che servisse ad intrattenere il Keyserlingk durante le lunghe ore di veglia causategli dall’insonnia, la ricompensa sarebbe stata di cento luigi.

Questo racconto è poco attendibile dato che allora Goldberg aveva meno di quindici anni.

Punto di partenza dell’opera è un’aria. Caratteristico di questa è il basso (“ground”) composto di quattro frasi da otto battute ciascuna. L’aria funge da basamento, ma al tempo stesso anche da coronamento dell’opera, poiché Bach la ripresenta dopo la trentesima variazione. Il ciclo, dunque, consta di trentadue elementi, tanti quante sono le battute formanti l’aria stessa e il “ground”.

All’interno dell’opera si individua una serie di dieci segmenti, ciascuno dei quali formato da tre episodi; l’ultimo è sempre un canone (di cui due sono per inversione) risolto con lo sfruttamento degli intervalli in progressione partendo dall’unisono per giungere alla nona. Evidente è anche l’uniformità dell’impianto tonale: il sol maggiore figura in tutti i brani ad eccezione delle variazioni 15, 21, 25 che sono in sol minore.

L’ultima variazione propone un “quodlibet” che, sul basso dell’aria, innesta le melodie di due frizzanti e frivoli canti popolari.

Un principio formale rigoroso impone il proprio corso all’intera composizione e la riconduce a quella concezione ciclica che costituisce uno dei motivi fondamentali del discorso bachiano.

The image displays the musical notation for the 'Ground' of the Goldberg Variations. It consists of four staves of music, each containing eight measures, for a total of 32 measures. The notation is in bass clef, with a key signature of one sharp (F#) and a 3/4 time signature. The notes are: 2 (F#), 3 (G), 4 (A), 5 (B), 6 (C), 7 (D), 8 (E), 9 (F#), 10 (G), 11 (A), 12 (B), 13 (C), 14 (D), 15 (E), 16 (F#), 17 (G), 18 (A), 19 (B), 20 (C), 21 (D), 22 (E), 23 (F#), 24 (G), 25 (A), 26 (B), 27 (C), 28 (D), 29 (E), 30 (F#), 31 (G), 32 (A). The piece concludes with a double bar line and repeat dots.

Vediamo l'evidente organizzazione simmetrica della sua struttura, che presenta anche regolarità aritmetiche nella successione delle variazioni:

ARIA

Variazione 1

Variazione 2

VARIAZIONE 3 (canone all'unisono)

Variazione 4

Variazione 5

VARIAZIONE 6 (canone alla seconda)

Variazione 7

Variazione 8

VARIAZIONE 9 (canone alla terza)

Variazione 10

Variazione 11

VARIAZIONE 12 (canone alla quarta per moto contrario)

Variazione 13

Variazione 14

VARIAZIONE 15 (canone alla quinta per moto contrario)

Variazione 16

Variazione 17

VARIAZIONE 18 (canone alla sesta)

Variazione 19

Variazione 20

VARIAZIONE 21 (canone alla settima)

Variazione 22

Variazione 23

VARIAZIONE 24 (canone all'ottava)

Variazione 25

Variazione 26

VARIAZIONE 27 (canone alla nona)

Variazione 28

Variazione 29

VARIAZIONE 30 (quodlibet)

ARIA DA CAPO A FINE

Leggiamo dal libro di Glenn Gould, sommo interprete delle Variazioni Goldberg:

- E' una musica che non conosce né inizio né fine, una musica senza un vero punto culminante e senza una vera risoluzione: una musica che è come gli amanti di Baudelaire: "mollement balancés sur l'aile du tourbillon intelligent".-

MOTTETTO “Jesu, meine Freude” BWV 227

Questo mottetto fa parte dei sei soli mottetti scritti da Bach. La composizione di mottetti non era tra gli obblighi di Bach in qualità di Kantor; i mottetti erano scritti piuttosto su commissione per occasioni specifiche, per esempio funerali. Il mottetto era nato come composizione puramente vocale, forma obsoleta all’epoca di Bach. Anche se questi mottetti vengono solitamente eseguiti ancora oggi con accompagnamento strumentale, in essi predomina in modo marcato l’elemento vocale.

Il mottetto “Jesu, meine Freude” rivela un impiego completamente “individualizzato” del corale. Questo mottetto si distingue dagli altri per l’utilizzo di un solo corale, ma Bach cambia continuamente il numero delle voci per rendere più varia la composizione.

In tutta la sua vasta struttura in undici parti, le differenti strofe del corale si alternano con citazioni bibliche nelle quali la melodia del corale è ripresa e variata ogni volta. Il movimento d’introduzione e quello finale sono identici.

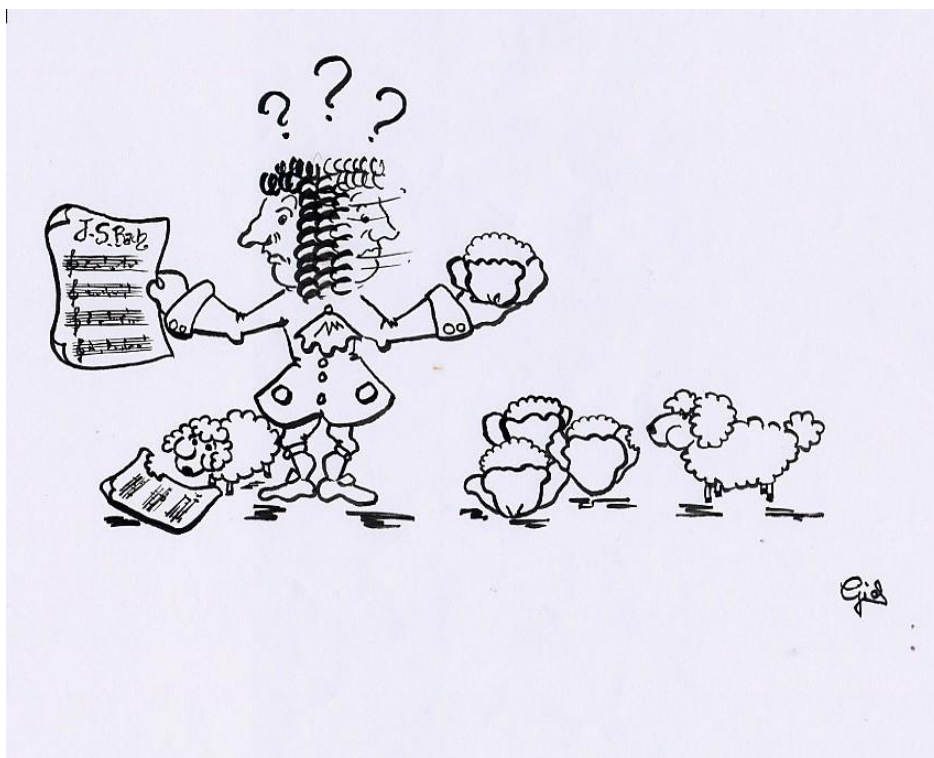
Nella struttura di questo mottetto possiamo facilmente osservare un’organizzazione simmetrica:

Sezione	Testo	Voci	Stile	Battute
1	<i>Choral 1</i>	4	Kantionalsatz	19
2	Rom. 8,1	5	mottetto	84
3	<i>Choral 2</i>	5	Kantionalsatz figurato	19
4	Rom. 8,2	3	mottetto in trio	24
5	<i>Choral 3</i>	5	mottetto	63
6	Rom. 8,9	5	fuga	48
7	<i>Choral 4</i>	4	Kantionalsatz figurato	19
8	Rom. 8,10	3	mottetto in trio	23
9	<i>Choral 5</i>	4	mottetto	106
10	Rom. 8,11	5	mottetto	41
11	<i>Choral 6</i>	4	Kantionalsatz	19

Questi sono solo alcuni degli esempi di quanto la struttura geometrica e il gusto per le simmetrie pervadano la musica di Bach.

PINK BACH

di Giulia Pasquale



... l'apprezzamento di Bach richiede una conoscenza culturale di gran lunga inferiore. Questo può sembrare un paradosso, perché Bach è tanto più complesso e organizzato, mentre in Cage manca proprio l'organizzazione intellettuale. Ma c'è una strana inversione: l'intelligenza ama le strutture e rifugge dalla casualità. Per la maggior parte delle persone, la casualità della musica di Cage richiede molte spiegazioni; e anche dopo queste spiegazioni si può avere l'impressione che il messaggio sfugga. Invece, di fronte a molte composizioni di Bach, le parole sono superflue. In questo senso, la musica di Bach è più autosufficiente della musica di Cage. Tuttavia non è chiaro in che misura la condizione umana sia un presupposto per capire Bach.

Douglas R. Hofstadter

Platone e Aristotele ritenevano che in qualche modo tutte le belle arti “imitassero” la natura, la qual cosa è particolarmente evidente per la pittura e la scultura e vale altresì per la musica. Infatti, non solo i ritmi della musica possono essere considerati imitazioni di ritmi naturali quali il pulsare del cuore, il camminare, il correre, il muoversi delle onde del mare, il battere delle ali e così via, ma si sono trovati altri modi in cui la musica può imitare la natura.

La musica di Bach in particolar modo, come fu scoperto negli anni '70 dal fisico Richard F. Voss dell'Università di Berkeley e dal suo docente John Clarke, pare possedere caratteristiche frattali*, analogamente a molti altri fenomeni della natura.

Voss e Clarke hanno condotto analisi di vari brani musicali ed, in particolare, del primo dei sei Concerti Brandeburghesi di Bach.

Il legame che Voss e Clarke hanno individuato tra musica e geometria frattale si basa sull'andamento specifico della “densità spettrale” o “spettro di potenza”. Essa rappresenta la potenza del segnale sonoro contenuto in una banda di ampiezza Δf , cioè è la distribuzione del contenuto energetico di un suono in funzione della frequenza ed è espressa dalla formula:

$$D(f) = \frac{P}{\Delta f} \quad \left[\frac{W}{Hz} \right]$$

RUMORI COLORATI

La densità spettrale è importante nell'analisi dei rumori. Generalmente per rumore si intende una sovrapposizione qualsiasi di onde acustiche non periodiche, mentre il suono è dato da una somma di onde periodiche, cioè di onde sinusoidali semplici**. Il confine tra suono e rumore non è così netto se consideriamo che una sovrapposizione caotica di moltissime onde armoniche genera qualcosa di più simile al rumore che al suono.

Esistono diversi tipi di rumori, ciascuno dei quali presenta una densità spettrale con caratteristiche specifiche. Particolarmente interessanti sono i “rumori colorati”, per i quali la densità spettrale segue una legge del tipo:

$$D(f) = \frac{1}{f^\alpha}$$

La rappresentazione grafica di questa relazione è particolarmente semplice usando una doppia scala logaritmica, riducendosi ad una retta con coefficiente angolare $-\alpha$.

L'utilizzo della scala logaritmica è particolarmente appropriato in quanto il “livello sonoro” o “intensità soggettiva” è descritto dalla legge empirica:

$$L = 10 \text{Log} \frac{I}{I_0}$$

L si misura in decibel (dB) essendo I_0 un'intensità di riferimento.

Per questo, nei grafici riguardanti l'analisi spettrale, le unità di misura che leggiamo generalmente sugli assi sono gli Hertz ed i decibel.

*vedi appendice 5

**vedi appendice 1

Il “**rumore bianco**” è il rumore che contiene le frequenze di tutto lo spettro sonoro in eguale misura; é così detto in analogia con la luce bianca, che contiene tutte le frequenze dello spettro luminoso. Tipico esempio di rumore bianco è quello che si ascolta quando si ha l’effetto “neve” su radar o televisori.

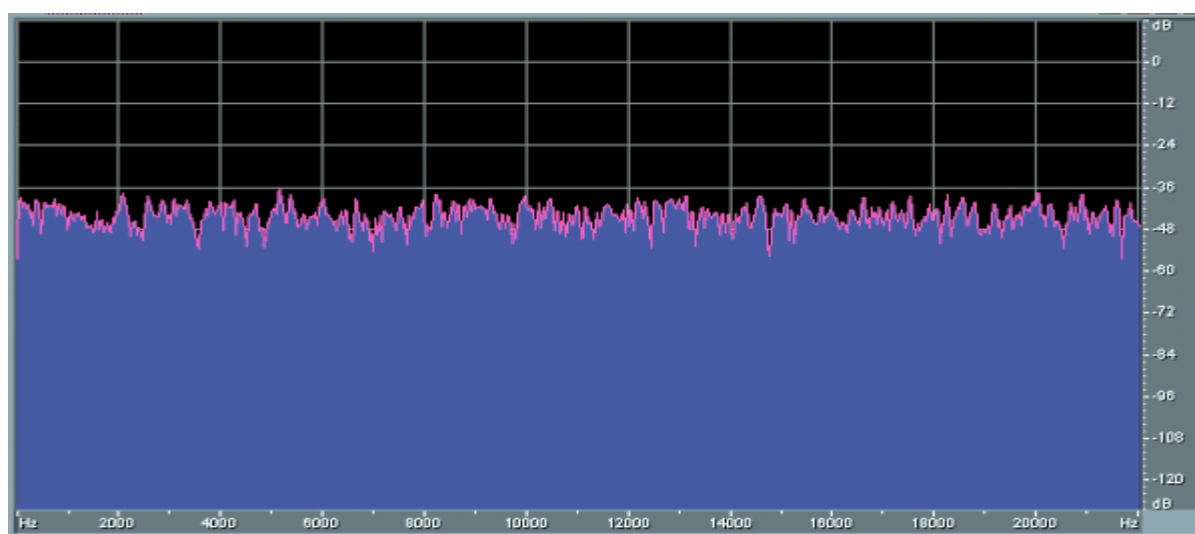
La sua densità spettrale è: $D(f) = \frac{1}{f^0}$

Essa è quindi costante poiché tale rumore trasporta ugual energia su tutte le frequenze e quindi il suo spettro è all’incirca piatto. Tale suono è del tutto casuale, si può dire che non abbia memoria, nel senso che il suo spettro di potenza, a un dato momento, è totalmente indipendente dall’andamento dello stesso negli istanti precedenti. La probabilità che esso si presenti in un certo modo è analoga a quella degli eventi totalmente indipendenti.

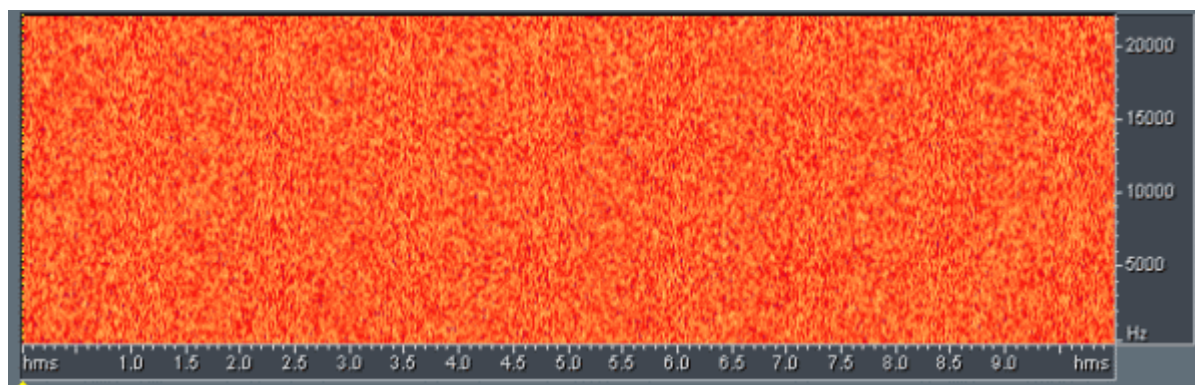
In altri termini ha una funzione di autocorrelazione nulla.

Ho ottenuto i seguenti grafici che rappresentano l’analisi in frequenza e lo spettro di potenza di un rumore bianco, avendolo generato con il software *Cool Edit*, programma che ho installato sul mio computer dal cd-rom di Berio e Regge “Vicino alla musica”.

Analisi spettrale FFT (Fast Fourier Transform) del rumore bianco



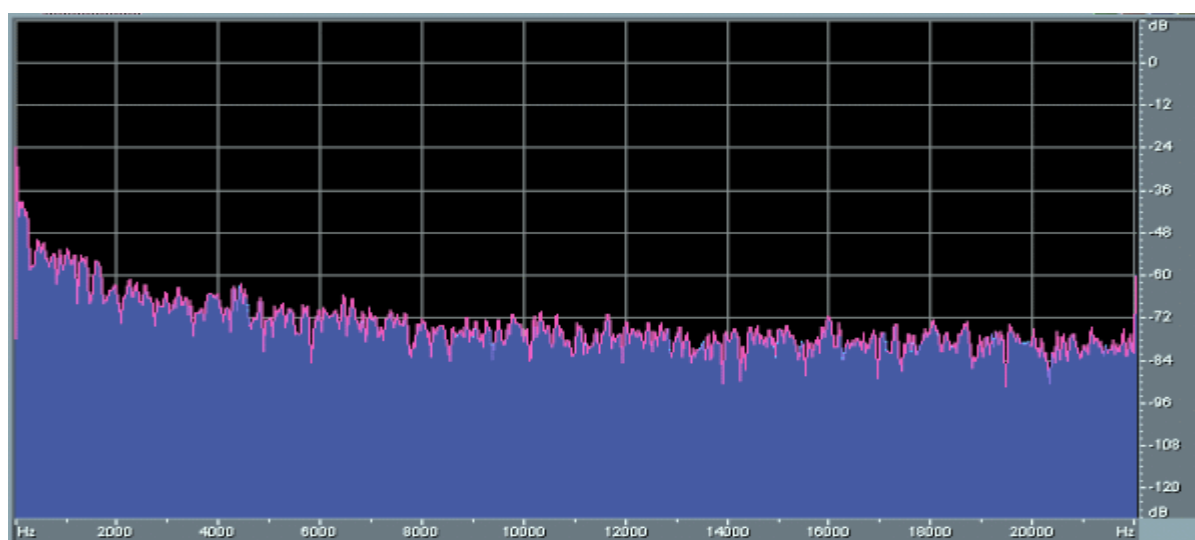
Sonogramma del rumore bianco



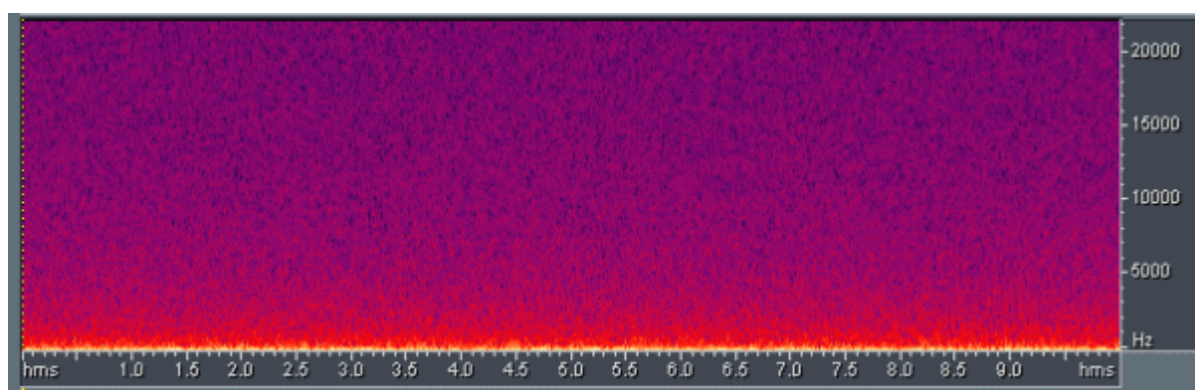
Un altro tipo di rumore colorato è il “**rumore browniano**” o “rumore marrone”, così chiamato perché caratteristico del moto browniano, cioè il moto caotico delle particelle in un fluido causato dall’agitazione termica molecolare, moto studiato tra i primi da Albert Einstein. Esso è costituito, come il rumore bianco, da suoni casuali, ma collegati ognuno al precedente da una sorta di regola, quindi caratterizzato da un livello più alto di autocorrelazione.

La sua densità spettrale è $D(f) = \frac{1}{f^2}$.

Analisi spettrale FFT del rumore marrone



Sonogramma del rumore marrone

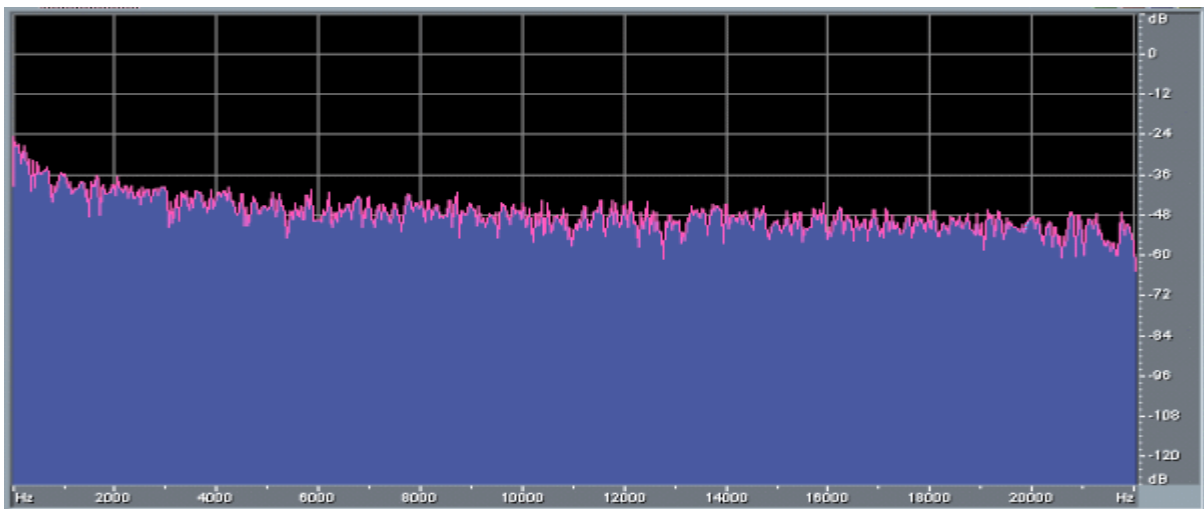


Infine vi è il “**rumore rosa**” che è più regolarmente strutturato del bianco, ma meno del marrone.

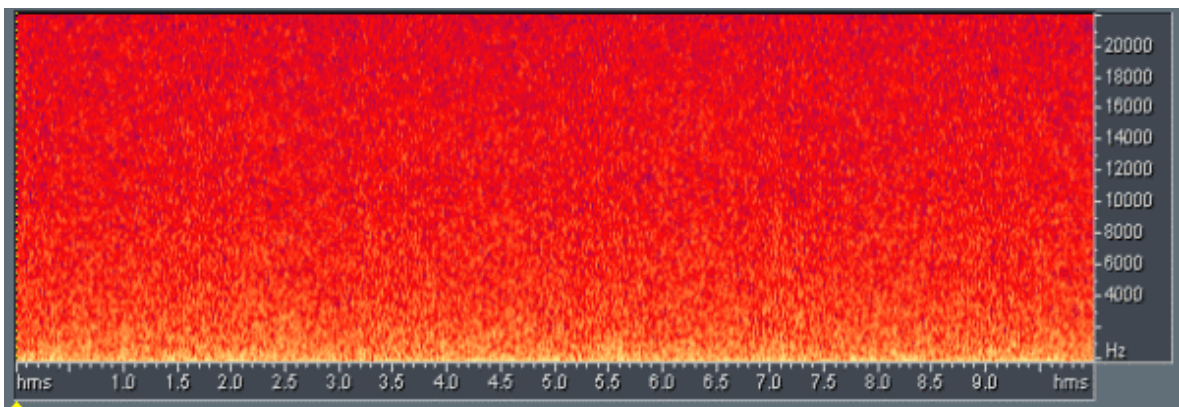
$$\text{La sua densità spettrale è } D(f) = \frac{1}{f} .$$

La potenza è distribuita uniformemente sull’ottava anzichè sulla singola frequenza come nel rumore bianco.

Analisi spettrale FFT del rumore rosa



Sonogramma del rumore rosa



In questo caso la potenza è inversamente proporzionale alla frequenza e la densità spettrale ha un aspetto semplice quando viene riportata in un grafico con scala doppiamente logaritmica (asse x: Log f; asse y: Log D).

Il grafico diventa così una retta con coefficiente angolare -1.

Infatti:

$$P \approx \frac{1}{f} \quad \text{Log}P \approx \text{Log} \frac{1}{f} \quad \text{Log}P = -\text{Log}f + k \quad y = -x + k$$

Il rumore rosa rappresenta una via di mezzo tra rumore bianco e rumore marrone; la distribuzione delle frequenze non è totalmente caotica come nel rumore bianco, ma nemmeno così autocorrelata come nel rumore marrone. Esso è legato a fenomeni che presentano un comportamento statistico di una certa regolarità.

Sorprendente è, infatti, l'ubiquità del rumore $1/f$, spesso rilevabile nell'andamento periodico di eventi naturali: il battito cardiaco, il flusso delle correnti oceaniche, il rumore sismico, le oscillazioni dell'asse terrestre, la comparsa delle macchie solari, il flusso della sabbia che scende nella clessidra, il livello di piena del Nilo.

Le curve che rappresentano le fluttuazioni $1/f$ hanno caratteristiche frattali; tutte le funzioni $f(x) = cx^\alpha$ sono, infatti, caratterizzate dall'autosomiglianza, proprietà per la quale la struttura che osserviamo in scala normale ricompare all'infinito su qualsiasi scala più piccola, perlomeno nei frattali generati matematicamente.

Nei frattali originati da algoritmi matematici, vale una proprietà di "autoidentità", come ad esempio nella curva di Von Koch *, proprietà che si estende all'infinitamente piccolo; nei frattali naturali, si verifica invece un'autosomiglianza con limiti ovvi dettati dalla natura.

Voss, analizzando il Primo Concerto Brandeburghese e altri brani musicali, scoprì che, per quanto riguarda la densità spettrale della musica, l'andamento è spesso del tipo $1/f$.

MUSICA COLORATA

Leggendo gli articoli ed i libri reperiti sul rumore $1/f$ in musica, ho trovato che in ognuno la trattazione è leggermente diversa.

1) Nell'articolo di Martin Gardner, per esempio, l'attenzione è focalizzata sull'aspetto probabilistico. La musica rosa corrispondente al rumore $1/f$ è quindi quella che soddisfa caratteristiche medie tra il caos e la ripetitività. In particolare vengono presentati metodi di composizione musicale costruiti servendosi di "randomizzatori" diversi.

Si può facilmente comporre una "**musica bianca**" prendendo come scala, ad esempio, un'ottava di tasti bianchi del pianoforte: do, re, mi, fa, sol, la, si, ed il fa come frequenza media.

Si costruisce un disco e lo si divide in sette settori di ampiezza arbitraria; su un'altra ruota si ripete lo stesso procedimento dividendola, però, in quattro parti ed attribuendo ad ognuna di queste una diversa durata della nota: 1, $1/2$, $1/4$, $1/8$. Il motivo viene composto facendo girare la ruote (prima quella delle note e poi quella della relativa durata) per un numero qualsiasi di volte segnando le note uscite. Il risultato è una sequenza fortemente scollegata che produce una musica totalmente priva di struttura.

Per generare invece "**musica marrone**" è sufficiente sostituire alle note sul primo disco intervalli tra toni successivi: si scrive cioè +1, +2, +3, e -1, -2, -3, a indicare il numero di note in senso ascendente o discendente nella scala da scrivere in seguito alla nota precedente.

Si inizia la melodia dal do centrale e si procede, sempre associando ad ogni nota una durata a caso, finché non si incontra una "barriera di assorbimento", vale a dire un estremo della tastiera. La musica così composta è fortemente correlata ma esteticamente non apprezzabile in quanto piuttosto ripetitiva e noiosa.

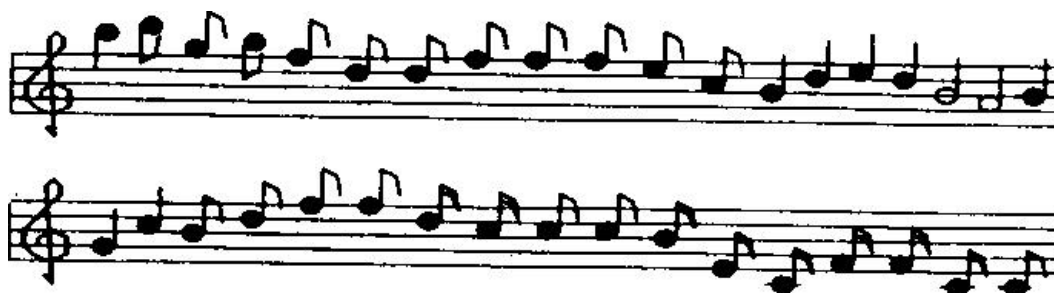
Per ottenere musica intermedia tra bianca e marrone, cioè "**musica rosa**" si possono adottare regole che permettano di selezionare ogni nota sulla base delle ultime tre o quattro, in modo che il risultato, sottostando a qualche regola, non sia completamente caotico ma nemmeno troppo ripetitivo. Ad esempio si può analizzare la musica di Bach e determinare con quale frequenza una certa nota segue una terna di note.

La musica rosa così prodotta, proposta ad un gruppo di ascoltatori, è risultata essere più gradevole delle altre due, pur essendo priva di una qualsiasi valenza artistica.

Musica bianca



Musica marrone



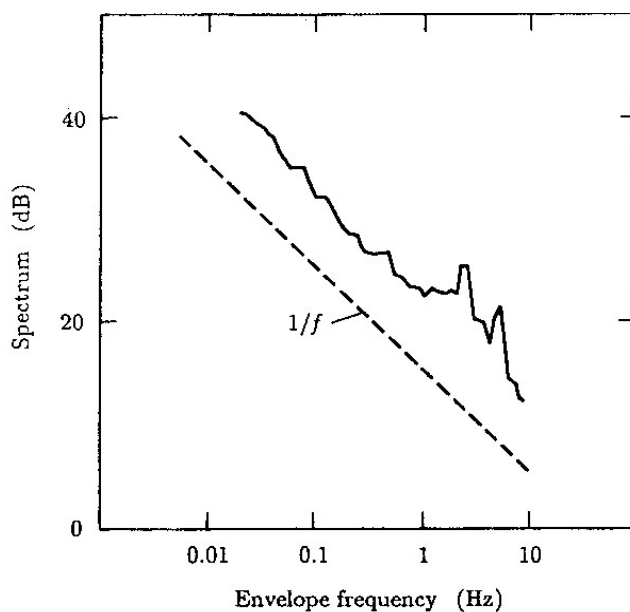
Musica rosa



Come curiosità possiamo ricordare che anche Mozart aveva ideato un gioco dei dadi. Esso permette di comporre un valzer di 176 battute: vi sono 176 battute, numerate da 1 a 176, che vengono disposte su una scacchiera di 16 x 11. Tirando due dadi, si trova un numero per ogni riga e si ottiene così un valzer di 16 battute. Uniche condizioni imposte da Mozart riguardano l'ottava e la sedicesima battuta che concludono la prima metà e l'intero valzer.

In questo modo si possono ottenere circa un milione di miliardi di brani. Ho fatto questo gioco che si trova sul cd-rom di Berio e Regge. La musica così ottenuta assomiglia solo a Mozart, ma non è Mozart, pur essendo musica scritta da lui, poiché priva di una coerenza strutturale complessiva.

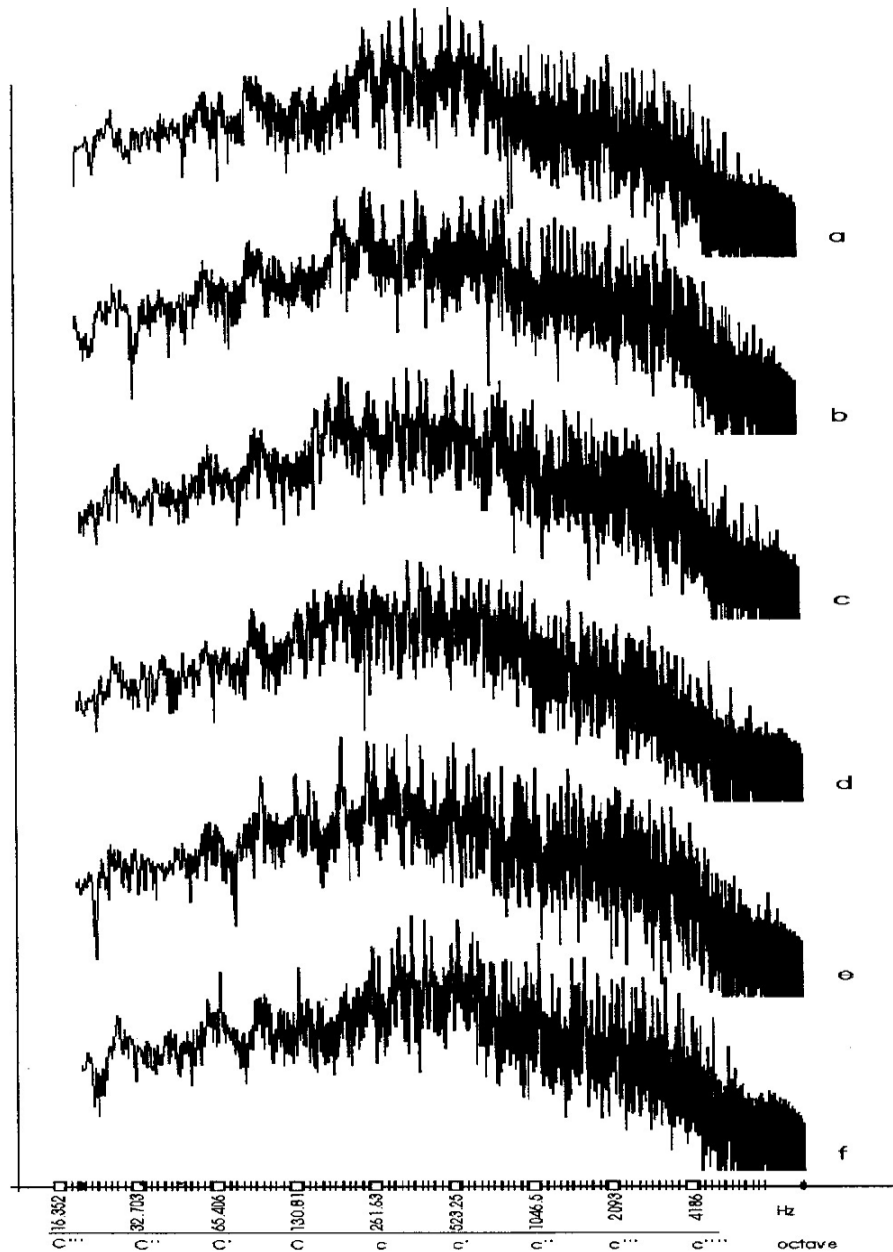
2) Da quanto sembra emergere dal testo “Fractals, chaos, power laws”, caratteristiche $1/f$ nella musica di Bach si trovano anche dalla partitura, analizzando gli intervalli di frequenza relativa tra note successive. Anche in questo caso i grafici ottenuti sono analoghi a quelli del rumore rosa.



3) Sabine Henze e David Cooper del dipartimento di musica dell'Università di Leeds hanno invece condotto le loro analisi tramite CD audio, utilizzando il software Cool Edit for Windows 95.

Tramite un campionamento digitale, con un procedimento abbastanza complesso, gli sperimentatori hanno ottenuto lo spettro di potenza dell'intero brano musicale e quindi di sue frazioni di durata sempre minore, fino a circa tre secondi di musica selezionati casualmente. Questi spettri presentano una spiccata autosomiglianza.

I grafici seguenti sono stati realizzati analizzando la Fuga in Do minore del Primo Libro del “Clavicembalo ben temperato”, estraendone pezzi della durata di tre secondi presi a caso.



La proprietà di autosomiglianza che compare in questi grafici è quella tipica dei frattali naturali; come si può notare, i vari spettri non sono perfettamente identici ma molto simili.

CONSIDERAZIONI AZZARDATE...

Non essendo io musicista, pur trovando questi risultati molto curiosi, mi è difficile coglierne il significato profondo ed, in particolar modo, capire da quali aspetti specifici della musica derivino queste caratteristiche frattali, ammesso che tale legame esista.

In base agli articoli letti, si possono azzardare alcune riflessioni:

1) riferendoci alla trattazione di tipo probabilistico di Gardner, si potrebbe affermare che le caratteristiche frattali riscontrate derivino dal fatto innegabile che la musica di Bach rappresenta un mirabile compromesso tra unità e varietà, presenta cioè al massimo grado un equilibrio tra regola e sorpresa.

Da un lato, leggi precise le assegnano una struttura matematica e un'unità di fondo e, dall'altro lato, essa è impreziosita dall'invenzione e dall'originalità che solo il genio umano le può conferire.

Il problema del rapporto "unità-varietà" nell'arte esiste da sempre e se ne occupò anche il filosofo e matematico Gottfried Leibniz, proprio in merito alla musica.

Leibniz, già nel 1712, definiva la musica come "exercitium arithmeticae occultum nescientis se numerare animi" (la musica è una pratica occulta dell'aritmetica, nella quale l'anima non si rende conto di calcolare); egli vedeva la matematica come il principio costruttivo della musica, principio, però, che durante l'ascolto non viene analizzato, ma solo intuito. L'ascolto, quindi, diventa un atto di sintesi che coglie complessivamente la struttura aritmetica dalla musica, ma non analizza le sue singole componenti e le loro relazioni, compito questo del musicista, il quale sa cogliere le regole dell'armonia, senza escludere comunque la spontaneità della composizione artistica.

2) dallo studio che pone l'attenzione sugli intervalli di frequenza si potrebbe dedurre che il legame tra musica e geometria frattale si fondi sulla struttura imitativa usata da Bach nei suoi brani, ma questa ipotesi non è convincente, ricomparendo le caratteristiche frattali fino a estratti di soli tre secondi di musica, considerazione applicabile anche al punto 1.

3) il fatto che la musica di Bach sia tonale potrebbe giustificare la caratteristica frattale che emerge dall'analisi dello spettro di potenza; infatti, proprio per le regole dell'armonia, alcune frequenze (note) compaiono più spesso di altre.

In ogni caso, la musica di Bach soddisferebbe al massimo grado tutte queste caratteristiche.

Inoltre le indagini sono state condotte da alcuni su musica campionata, da altri su musica trasmessa alla radio (Voss), da altri sulla partitura. Non è chiaro se le caratteristiche descritte abbiano a che fare con le proprietà fisiche del suono o con la struttura della composizione musicale.

Tutto ciò lo potranno forse discutere musicisti esperti, magari nel tentativo ultimo di invertire il processo, cioè, a partire da un algoritmo, generare musica esteticamente accettabile.

Ho ascoltato sia un brano di musica frattale, presente nella Videocassetta di Le Scienze sui Frattali, sia il primo Concerto Brandeburghese e mi pare che siamo ancora lontani da questo risultato.

Personalmente credo che nessun procedimento matematico potrà mai riprodurre il genio artistico di Bach.

IL PRIMO CONCERTO BRANDEBURGHESE

I Sei Concerti Brandeburghesi (Concerto n.1 in fa maggiore BWV 1046, Concerto n.2 in fa maggiore BWV 1047, Concerto n.3 in Sol maggiore BWV 1048, Concerto n.4 in sol maggiore BWV 1049, Concerto n.5 in re maggiore BWV 1050, Concerto n.6 in si bemolle maggiore BWV 1051) furono composti da Bach a Köthen per il margravio Christian Ludwig di Brandeburgo; sono stati denominati Brandeburghesi perché tali opere furono eseguite soltanto dai musicisti della cappella di Köthen e ignorate dai musicisti che formavano la cappella al servizio del margravio del Brandeburgo.

La denominazione originale di tale concerti è “concerts avec plusieurs instruments”; il solismo è una caratteristica di tali componimenti. Questi componimenti sono stati scritti a partire da opere precedenti. Bach utilizza le forme principali dei suoi tempi: il concerto grosso, il concerto solistico tripartito, il concerto di gruppo e la sonata da camera a tre e a quattro.

I concerti differiscono sia per quanto riguarda l'organico strumentale, sia per quanto riguarda la struttura.

Il “Primo concerto Brandeburghese” prevede un gruppo di fiati (due corni da caccia, tre oboi e fagotto) e un gruppo di archi (violino piccolo e il normale ripieno con due parti di violino, una di viola e una di violoncello, cui si aggiunge il basso continuo realizzato dal cembalo e dal violone grosso, cioè dal contrabbasso).

Il violino piccolo è uno strumento di dimensioni ridotte rispetto al violino normale ed è accordato una terza sopra; ha una funzione solistica che si rifà allo stile francese che è tipico del brano. Fatta eccezione la presenza del violino solista, il Primo Concerto ha una struttura “di gruppo”. Esso è diviso in quattro tempi: l'allegro, l'adagio, l'allegro ed il minuetto.

L'adagio presenta dei riferimenti allo stile italiano: all'inizio pare un concerto per oboe e archi, poi fanno il loro ingresso il violino piccolo e la voce del basso. A chiudere il movimento vi è una ripresa della prima parte.

Nel secondo allegro il violino piccolo assume nuovamente una parte importante contrastando con l'orchestra .

L'ultimo tempo ha invece legami con la musica francese: sembra quasi una suite in miniatura; si tratta di un blocco di danze diviso in sette episodi quattro dei quali formano il minuetto propriamente detto.

Il Primo Concerto si differenzia dagli altri perché è l'unico concepito per un'orchestra: prevede infatti un organico strumentale maggiore del solito, questo ci fa pensare che sia stato concepito per un evento solenne.

L'allegro n.3 ed il trio n.2 del Primo Concerto hanno conosciuto una diversa utilizzazione: sono stati inseriti nella Cantata profana BWV 207, “Vereinigte Zwietracht der wechselnden Saiten” ed il medesimo allegro è stato impiegato come brano corale introduttivo della cantata BWV 207, “Auf, schmetternde Töne der muntern Trompeten”; infine il primo movimento fa da Sinfonia introduttiva alla Cantata BWV 52, “Falsche Welt, dir trau ich nicht”.

La versione originale del primo concerto avrebbe dovuto fare da introduzione alla “Jagdkantate”, BWV 208, e quindi si suppone che l'opera sia stata scritta nel 1713.

CONCLUSIONI TRA ARTE E SCIENZA

di Anna Chiara Mandrile

Nel lavoro svolto finora abbiamo notato come emergesse continuamente il legame intrinseco tra natura, matematica e musica. Tentiamo quindi di ricostruire un percorso storico tra arte e scienza.

NATURA

Il suono è un fenomeno fisico ondulatorio prodotto dalla vibrazione di una qualsiasi sorgente sonora. L'universo vive di suoni: ogni volta che un suono viene emesso, in esso sono presenti molti altri suoni, gli armonici o ipertoni, che ne costituiscono la ricchezza timbrica e l'estetica sonora.

MATEMATICA

Pitagora è stato il primo a cercare un connubio tra matematica e musica. Grazie ai suoi esperimenti realizzati per mezzo del monocordo, egli definì la scala pitagorica, prima base matematica per una teoria musicale.

Si è visto come il sistema musicale occidentale e la tecnica compositiva si siano evoluti e raffinati, arricchendosi di procedimenti matematici, a partire dal Medioevo.

MUSICA

Tra il '600 ed il '700 si definisce l'armonia tonale. Bach rappresenta il vertice di questa simbiosi tra arte e matematica; infatti, abbiamo trovato ovunque nella struttura delle sue opere elementi matematici di vario tipo: trasformazioni geometriche, numeri usati come simboli, enigmi e simmetrie, il tutto filtrato dal genio musicale a confluire nel capolavoro.

Sempre nei secoli XVII – XVIII assistiamo a progressi scientifici fondamentali.

Il matematico e filosofo Blaise Pascal, tra i vari apporti dati alla scienza e alla filosofia, inventa la prima calcolatrice.

Il fisico Isaac Newton fonda il calcolo infinitesimale, pone le basi della meccanica e formula la teoria della gravitazione universale.

Gottfried Leibniz, matematico, scienziato e filosofo, oltre a contendere a Newton la paternità del calcolo infinitesimale, crea una più complessa calcolatrice rispetto a quella inventata da Pascal. Inoltre è il primo a porsi problemi di natura scientifica e filosofica sul rapporto tra matematica e musica.

MATEMATICA

Nel 1800 Jean Baptiste Joseph Fourier, matematico francese, formula il famoso teorema riguardante la scomposizione del suono. I suoi lavori hanno permesso di fare parecchi passi avanti nello studio dei fenomeni sonori e dell'analisi matematica.

A inizio '900 si comincia a riprodurre la musica mediante nuovi strumenti come il grammofono e la radio, grazie alle applicazioni della teoria elettromagnetica. A partire dalla metà del secolo, nasce l'informatica e si costruiscono i primi calcolatori. La

“Rivoluzione informatica” conduce alla nascita del personal computer e della registrazione musicale digitale. Tutto ciò permette ai giorni nostri di ascoltare la musica alla radio e sui cd. Chissà cosa ne penserebbe Bach che faceva chilometri a piedi per ascoltare musica!

Walter Benjamin, intellettuale francofortese vissuto a cavallo tra ‘800 e ‘900, scrive *“L’opera d’arte nell’epoca della sua riproducibilità tecnica”* (1935) in cui riflette sul fatto che le nuove tecniche di riproduzione d’arte, come fenomeno di massa, distruggono l’alone di unicità della singola opera (fenomeno da lui descritto come “perdita dell’aura”).

Dello stesso avviso è Theodor W. Adorno, il quale studia l’industria “culturale” di massa. Egli afferma che, una volta che l’opera d’arte si trasforma in una merce, perde il suo vero “valore”. L’uomo sacrifica l’individualità della singola opera per renderle tutte uguali.

E’, però, grazie ai computer, ad Internet ed ai cd che ci è stato possibile comporre questa tesina su Bach.

NATURA

A partire dagli anni ‘70 del XX secolo, l’analisi informatica della musica di Bach ne rivela caratteristiche frattali, proprie anche di elementi della natura, come le creste delle montagne o i cavolfiori.

Il nostro percorso è iniziato dalla natura e, passando attraverso la matematica e la musica, ci ha ricondotti ad essa. Possiamo azzardare l’ipotesi che tutto parta dalla natura e ritorni ad essa come un circolo perfettamente finito?

In ogni caso abbiamo verificato fino in fondo come la musica, più di ogni altra arte, sia terreno fertile per una felice fusione di natura, scienza e genio artistico.

BACH E IL CINEMA

di Roberta Aimar e Francesca Spada

La musica di Bach, a partire dalla metà del 1950, è stata adoperata frequentemente in ambito cinematografico. D'altra parte, come si sarebbero potute ignorare le emozioni che nascono all'ascolto della musica di questo grande compositore?

Numerosi registi italiani e non solo hanno attinto alle sue opere per le colonne sonore dei loro film: ad esempio Fellini, Pasolini, Allen, Bergman, Straub, Tarkovskij, fino a Spielberg nel recente *Schindler's List*.

Analizziamo più da vicino alcuni di questi film che sono entrati a fare parte della storia del grande schermo.

Un primo caso interessante è quello della “**Cronaca di Anna Magdalena Bach**”(1976) dei registi Jean-Marie Straub e Danièle Huillet.

Il film racconta gli ultimi trent'anni della vita di Johann Sebastian Bach attraverso un meccanismo unico e singolare.

Anna Magdalena è onnipresente sulla scena: la sua voce fuoricampo non si interrompe mai eccetto che con la musica di Bach. La vicenda ci è anche presentata attraverso le lettere inviate ai vari mecenati, grazie alle quali possiamo ripercorrere il suo percorso professionale, da compositore profano a religioso. Inoltre, sua moglie ci narra, come fosse una cronaca, la vita familiare, tralasciando le emozioni superficiali e il pathos.

Dopo cinquanta minuti di proiezione, quando vediamo Bach per la prima volta come professore di musica, abbiamo già ascoltato incessantemente così tanti suoi brani, da accorgerci che il protagonista del film non è il grande compositore, ma la musica.

L'inquadratura e la fotografia sono in perfetta armonia con la magnifica varietà delle scelte musicali che non si ripetono mai. Il montaggio molto curato e preciso, associato alla preoccupazione per la composizione e per le performance musicali, superano il limite di tutto ciò che è stato registrato prima per offrirci un'esperienza delle più entusiasmanti.

Come se l'immagine non fosse sufficiente, la sua associazione con la musica registrata in mono e in simultanea con le riprese, grazie a dei microfoni situati vicino agli esecutori, ci fa comprendere a fondo l'opera di Bach.

Il film ci chiarisce esplicitamente certi punti interessanti e poco trattati dal cinema poiché parla di musica, della quale affronta due punti importanti e fondamentali: la lotta incessante di Bach, completamente devoto alla sua arte, per essere riconosciuto come musicista affermato; in secondo luogo, l'esecuzione della musica per capirne i dettagli, l'architettura armonica, la correlazione tra melodie alte e basse, la struttura della frase musicale.

Unione fantastica tra sensazioni ed esperienza, accompagnata dal sentimento di essere immerso nella musica, questo film non è un documentario, ma una fiction favolosa, che va al di là della rappresentazione cinematografica.

Molto coinvolgente, estremamente brillante, con grande ricchezza musicale, è uno dei più belli realizzati da Straub così da non riuscire a descriverlo a parole; particolarmente apprezzabile nel suo raffinato bianco e nero.

In altri film, invece, la musica di Bach è stata utilizzata come vera e propria colonna sonora; un caso è “**Fantasia**” di Walt Disney (1940), primo film stereofonico della storia, film del quale la “Toccatina e fuga in re minore” è una sorta di “ouverture”. Il regista, Samuel Armstrong, colse l'occasione per “rendere questo brano una pura forma di astrazione, per poter vedere la musica e sentire le immagini”. Disney utilizzò una tecnica innovativa che consiste nella stereoscopia a tre dimensioni su schermo di grandi dimensioni.



Il cartone animato inizia con l'entrata degli orchestrali della Philadelphia Orchestra e del Maestro Stokowski: violini, violoncelli, contrabbassi si trasformano in bellissime immagini e si sfumano uno nell'altro seguendo le note della Fuga. Il passaggio si conclude con un tramonto colorato da colonne di luce, generate dalle canne dell'organo.

Analizziamo ora un film entrato nella storia del cinema: **“Il Vangelo secondo Matteo”** di Pier Paolo Pasolini,* uscito nelle sale nel 1964 e presentato al Festival di Venezia. Già negli anni giovanili, Pasolini aveva mostrato un certo interesse per la musica di Bach che divenne, in seguito, la sua prediletta; è possibile notare come, nella prima fase cinematografica pasoliniana, vi sia una chiara presenza di brani tratti dalle composizioni del grande musicista, le quali rendono i film sicuramente più interessanti, ricchi di significato. Ne è un esempio il “Vangelo secondo Matteo”.

Esso fu dedicato alla carismatica figura di Giovanni XXIII, morto l'anno prima; questa pellicola presenta un Gesù più umano che divino, attento ai bisogni dei poveri, dei diversi e, proprio come il “Papa buono”, dei bambini.

Il regista utilizza Bach creando un forte legame tra musica e racconto, ma la prima non è certamente a servizio della seconda; anzi essa tende a mostrare il significato della storia.



Dalla visione dei film di Pasolini è possibile cogliere una grande ricchezza di spunti musicali; egli fa riferimento a diverse e variegata tradizioni, rivolgendosi ai repertori popolari e allo stesso tempo a quelli di musica colta; tra questi i corali della “Passione secondo Matteo” permeano il film di una ancor più intensa spiritualità.

**vedi Appendice 6 per una nota biografica su Pier Paolo Pasolini*

APPENDICI

Appendice 1

RICHIAMI GENERALI DI ACUSTICA

Il suono è generato da onde tridimensionali che si propagano alla velocità di circa 340 m/s in aria secca. L'udito umano è in grado di percepire suoni che variano tra i 20 e i 20000 Hz.

Un suono non è quasi mai puro, ma è prodotto dalla sovrapposizione di più suoni semplici, di cui quello con frequenza più bassa è chiamato fondamentale o primo armonico, mentre i rimanenti, le cui frequenze sono multiple intere della frequenza fondamentale, vengono chiamati armonici superiori.

Le onde acustiche, come ogni altra onda, interferiscono. L'interferenza è data dalla sovrapposizione di due o più onde che si propagano in uno stesso mezzo. La proprietà additiva delle onde è espressa dal principio di sovrapposizione trattato dal matematico francese Fourier: "lo spostamento prodotto da più moti ondulatori in un punto e in un certo istante è pari alla somma vettoriale degli spostamenti prodotti dalle onde componenti in quel punto e in quell'istante". Matematicamente ciò corrisponde alla possibilità di poter rappresentare una funzione, sotto certe ipotesi, come serie goniometrica del tipo:

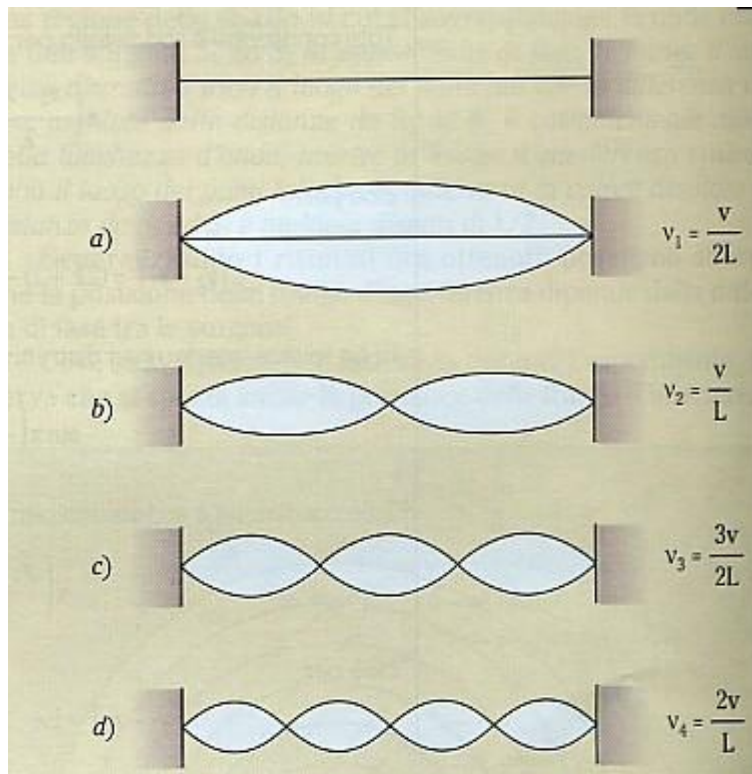
$$f(x) = \frac{a_0}{2} + \sum_{n=1}^{\infty} (a_n \cos nx + b_n \sin nx)$$

ONDE STAZIONARIE

Le onde stazionarie sono un particolare tipo di interferenza delle onde acustiche. L'interferenza è data dalla sovrapposizione di due o più onde che si propagano nello stesso mezzo e si incontrano in una data regione dello spazio. La denominazione "onde stazionarie" è piuttosto impropria in quanto in un'onda esiste sempre una condizione di moto, la configurazione che noi chiamiamo stazionaria è invece un particolare sistema realizzato da due onde armoniche che hanno la stessa frequenza e la stessa ampiezza, ma si propagano in versi opposti.

Gli esempi più evidenti di onde stazionarie si possono trovare nelle corde vibranti, nelle molle o anche nell'aria contenuta nei tubi, come le canne dell'organo.

Corda fissata a due estremità



Consideriamo una corda tesa fissata per i due estremi. Se pizzichiamo la corda nel suo punto medio e poi la lasciamo libera, essa non sembra oscillare, ci appare invece fissa e a forma di fuso. In questa situazione (a) il punto medio si dice ventre e gli estremi sono i due nodi. Inoltre si può notare che nel ventre l'ampiezza dell'oscillazione è massima e nei due nodi è invece nulla.

Se teniamo fermo il punto medio e pizzichiamo la corda in un punto distante da un estremo $1/4$ della lunghezza della corda, abbiamo tre nodi e due ventri (b).

Se teniamo fisso un punto distante da un'estremità $1/3$ della lunghezza totale e pizzichiamo la corda in un punto distante da un'estremo $1/6$ della lunghezza della corda, si hanno tre ventri e quattro nodi (c).

Alle onde stazionarie che vengono prodotte nella corda sono associate diverse lunghezze d'onda e quindi diverse frequenze. Se indichiamo con L la lunghezza della corda, si vede che la lunghezza d'onda è:

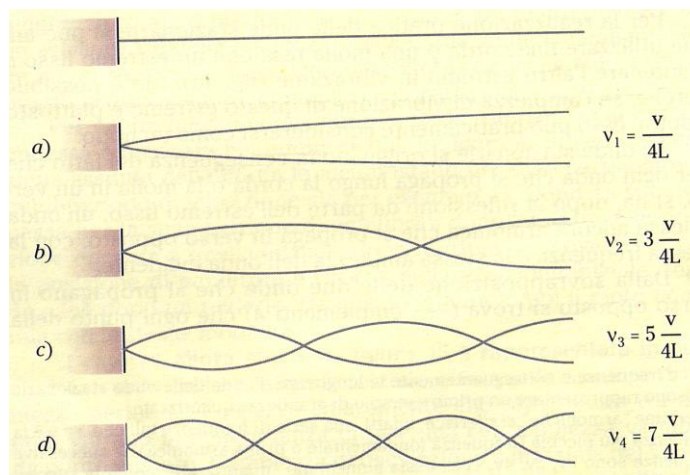
a) $\lambda_1 = 2L$		$v_1 = \frac{v}{2L}$
b) $\lambda_2 = L$		$v_2 = \frac{v}{L}$
c) $\lambda_3 = \frac{2}{3}L$	Le frequenze corrispondenti sono:	$v_3 = \frac{3v}{2L}$
d) $\lambda_4 = \frac{L}{2}$		$v_4 = \frac{2v}{L}$

dove v è la velocità dell'onda sulla corda.

La più piccola frequenza, cioè $v_1 = \frac{v}{2L}$ è chiamata prima armonica, o frequenza fondamentale, le altre sono dette rispettivamente prima, seconda, terza, quarta... armonica e sono multiple intere della prima.

Corda fissata ad una estremità

Si possono ottenere onde stazionarie anche in una corda con un'estremità fissa e l'altra libera. In questo caso l'estremità libera è un ventre di vibrazione, mentre quella fissa è un nodo.



Detta λ_n la generica lunghezza d'onda, la condizione di risonanza è ora espressa dalla relazione:

$$\lambda_n = \frac{4L}{2n-1} \quad \text{con } n=1,2,3,\dots$$

Di conseguenza, se v è la velocità di propagazione, le frequenze di risonanza sono:

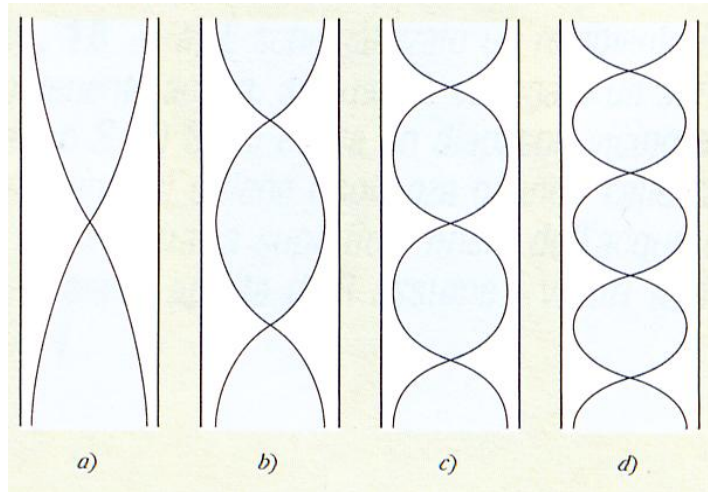
$$v_1 = \frac{v}{4L}$$

$$v_2 = 3 \frac{v}{4L}$$

$$v_3 = 5 \frac{v}{4L}$$

Queste frequenze, poiché crescono nel rapporto 1:3:5..., si chiamano prima, terza, quinta armonica.

Tubo aperto alle due estremità



Le onde stazionarie si originano anche all'interno di tubi. Consideriamo ora un tubo aperto alle due estremità, che diventano due ventri di vibrazione. Detta L la lunghezza del tubo e la v velocità di propagazione del suono, la frequenza delle onde stazionarie viene espressa con la seguente formula:

$$v_n = n \frac{v}{2L} \quad \text{con } n = 1, 2, 3, \dots$$

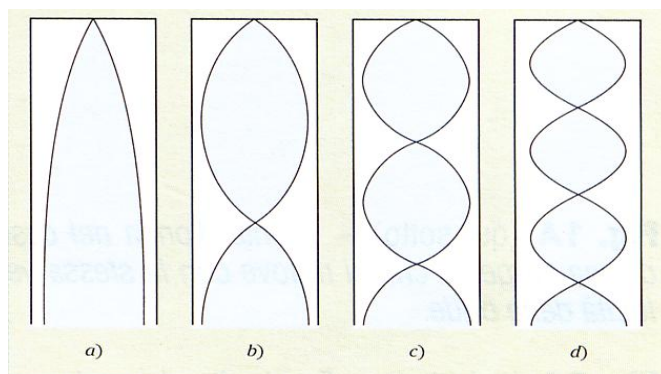
Per $n=1$ si ottiene la frequenza fondamentale $v_1 = \frac{v}{2L}$; per $n=2;3;4$ si hanno le frequenze delle

prime tre armoniche superiori: $v_2 = \frac{v}{L}$; $v_3 = \frac{3v}{2L}$; $v_4 = \frac{2v}{L}$

Le lunghezze d'onda corrispondenti sono rispettivamente $\lambda_1 = 2L$; $\lambda_2 = L$; $\lambda_3 = \frac{2}{3}L$; $\lambda_4 = \frac{L}{2}$.

Tubo chiuso ad una estremità

Nell'immagine è rappresentato un tubo con un'estremità chiusa ed una aperta. Nell'estremità chiusa si ha sempre un nodo, mentre nell'estremità aperta si ha sempre un ventre di vibrazione.



Le lunghezze d'onda sono

- a) $\lambda_1 = 4L$
- b) $\lambda_2 = \frac{4}{3}L$
- c) $\lambda_3 = \frac{4}{5}L$
- d) $\lambda_4 = \frac{4}{7}L$

Le frequenze corrispondenti sono:

- a) $\nu_1 = \frac{\nu}{4L}$
- b) $\nu_2 = \frac{3\nu}{4L}$
- c) $\nu_3 = \frac{5\nu}{4L}$
- d) $\nu_4 = \frac{7\nu}{4L}$

Le frequenze delle armoniche superiori sono multiple dispari della frequenza fondamentale e possono essere rappresentate dalla formula:

$$\nu_n = (2n - 1) \frac{\nu}{4L} \quad \text{con } n = 1, 2, 3 \dots$$

Si noti che, a parità di lunghezze del tubo sonoro, la lunghezza d'onda nel tubo chiuso ad un'estremità è la metà rispetto al tubo aperto. Quindi la canna sonora tappata produce suoni di frequenza doppia (un'ottava sopra) rispetto a quella aperta.

Appendice 2

SEZIONE AUREA E SUCCESSIONE DI FIBONACCI

Così disse nel 1619 Keplero nell' "Armonia del mondo", riferendosi ad uno dei più famosi numeri della matematica di ogni tempo, la sezione aurea:

“ La geometria ha due grandi tesori: uno è il teorema di Pitagora, e l'altro la divisione del segmento in rapporto estremo e medio. Il primo lo possiamo paragonare a un lingotto d'oro, e il secondo lo possiamo chiamare un gioiello prezioso”.

La sezione aurea, definita “divina proporzione” da Luca Pacioli nel 1509, non è altro che il medio proporzionale di un segmento. In altre parole, un punto C seziona in maniera aurea un segmento AB se il rapporto tra AB e la sua sezione AC è uguale al rapporto tra la sezione AC e la parte restante CB.

In termini aritmetici, chiamando x la sezione aurea da determinare, e considerando la parte restante del segmento come l'unità di misura, l'intero segmento viene ad avere lunghezza x + 1 e quindi:

$$1 : x = x : x + 1$$

$$\rightarrow x = \frac{x+1}{x} = 1 + \frac{1}{x}$$

L'equazione ha due soluzioni reali, una positiva e una negativa:

$$x^2 - x - 1 = 0$$

$$x = \frac{1 \pm \sqrt{5}}{2} =$$

$$1,618\dots$$

$$-0,618\dots$$

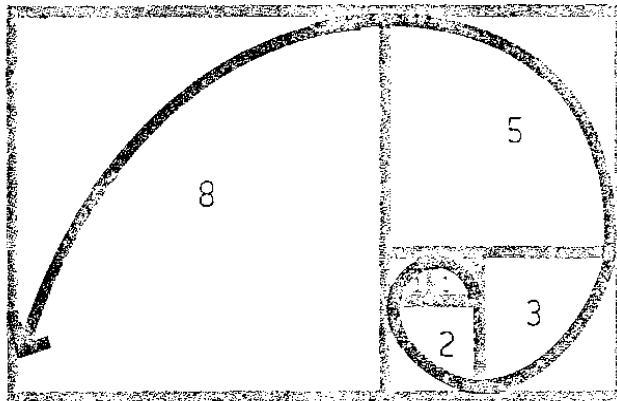
Esse vengono indicate con Φ e Φ' (dall'iniziale di Phidias), oppure con τ e τ' (dall'iniziale di tomè,

“sezione” o “taglio”) e la loro somma e il loro prodotto valgono rispettivamente 1 e -1.

La sezione aurea, simbolo di eccellenza nell'arte, è stata utilizzata fin dai tempi dei Greci per arrivare alla

“Flagellazione di Cristo” di Piero della Francesca e ad alcuni quadri di Mondrian. Sorprendente è il fatto che la sezione aurea si trovi anche in natura: alcuni esempi sono le conchiglie, le chioccioline, la disposizione delle foglie sui virgulti, le squame sugli ananas, i semi nel girasole.

Infatti le spirali sono connesse alla sezione aurea in quanto si possono costruire a partire da un quadrato di lato 1 affiancato da quadrati i cui lati stanno in rapporto aureo. In ogni quadrato si inseriscono in seguito quarti di circonferenza.



L'irrazionalità della sezione aurea impedisce però di descriverla in maniera finita, usando solo le quattro operazioni. È dunque necessario o andare oltre le quattro operazioni o usare espressioni infinite come quella che si ottiene dall'equazione precedente, continuando a sostituire alla x il suo valore $1 + \frac{1}{x}$:

$$x = 1 + \frac{1}{x} = 1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{x}} = 1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{x}}} = 1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{x}}}} = \dots\dots$$

Queste sono approssimazioni successive della sezione aurea; se poniamo $x = 1$, abbiamo:

$$x = \frac{1}{1} \rightarrow 1 + 1 = 2 \rightarrow 1 + \frac{1}{2} = \frac{3}{2} \rightarrow 1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{2}} = 1 + \frac{2}{3} = \frac{5}{3} \rightarrow 1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{2}}} =$$

$$= 1 + \frac{1}{1 + \frac{2}{3}} = 1 + \frac{3}{5} = \frac{8}{5} \dots\dots$$

I numeri ottenuti sono gli stessi che si ottengono dalla successione di Fibonacci, in cui ciascun termine è ottenuto sommando i due precedenti:

1,	1,	2,	3,	5,	8,	13,	21,
↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	
1	2	3	5	8	13	21		
1	1	2	3	5	8	13		

Tali numeri hanno numerose proprietà, una delle quali è che se uno di essi viene elevato al quadrato, questo è uguale al prodotto del numero che lo precede e quello che lo segue, aumentato o diminuito di una volta.

Inoltre, come si legge nel capitolo "Bach temperante", essi hanno anche legami curiosi con le scale musicali.

Appendice 3

CHE COS'È UN GRUPPO?

Un gruppo è una struttura algebrica costituita da un insieme G provvisto di un'operazione binaria $*$ che soddisfa le seguenti proprietà relativamente all'insieme considerato:

- l'operazione è interna rispetto all'insieme, cioè il risultato dell'operazione è ancora un elemento dell'insieme:

$$\forall x, y \in G \Rightarrow x * y \in G$$

- l'operazione gode della proprietà associativa:

$$\forall x, y, z \in G \Rightarrow (x * y) * z = x * (y * z)$$

- esiste un elemento neutro:

$$\exists e \in G / \forall x \in G \Rightarrow x * e = e * x = x$$

- per ogni elemento esiste l'elemento inverso:

$$\forall x \in G, \exists x^{-1} \in G / x * x^{-1} = x^{-1} * x = e$$

Se, oltre alle quattro proprietà elencate, vale anche la proprietà commutativa:

$$x * y = y * x$$

il gruppo si dice "commutativo o abeliano".

ESEMPI DI GRUPPO

IL GRUPPO DELLE PERMUTAZIONI

Se si considera un insieme costituito da un numero finito qualsiasi di elementi, esistono varie possibilità di disporli diversamente.

Nel caso, di n oggetti il numero di permutazioni possibili si indica con $n! = n \cdot (n-1) \cdot (n-2) \cdot \dots \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1$

Ex: Consideriamo l'insieme $I = \{1, 2, 3\}$ con le 3! possibili permutazioni:

$$P_A(1, 2, 3) \rightarrow (1, 2, 3)$$

$$P_B(1, 2, 3) \rightarrow (1, 3, 2)$$

$$P_C(1, 2, 3) \rightarrow (2, 1, 3)$$

$$P_D(1, 2, 3) \rightarrow (2, 3, 1)$$

$$P_E(1, 2, 3) \rightarrow (3, 1, 2)$$

$$P_F(1, 2, 3) \rightarrow (3, 2, 1)$$

L'insieme $P = \{P_A, P_B, P_C, P_D, P_E, P_F\}$ con l'operazione \circ , cioè la composizione di permutazioni, costituisce un gruppo. Infatti:

1) l'operazione è interna rispetto all'insieme

$$\text{Esempio. } P_B \circ P_C = P_E$$

$$(1, 2, 3) \xrightarrow{P_C} (2, 1, 3) \xrightarrow{P_B} (3, 1, 2)$$

2) l'operazione gode della proprietà associativa

$$\text{Esempio. } (P_C \circ P_D) \circ P_E = P_C \circ (P_D \circ P_E)$$

3) esiste un elemento neutro

$$P_A = (1,2,3) \rightarrow (1,2,3)$$

4) per ogni elemento esiste l'elemento inverso

Esempio:

$$P_D \circ P_E = P_A = I$$

$$(1,2,3) \xrightarrow{P_E} (3,1,2) \xrightarrow{P_D} (1,2,3)$$

GRUPPI DI SIMMETRIA

Un oggetto è simmetrico se, sottoposto ad un'azione chiamata *operazione di simmetria*, rimane apparentemente immutato. Ci sono oggetti più simmetrici di altri. Una sfera è altamente simmetrica. La posso ruotare intorno a uno degli infiniti assi che passano per il suo centro, e l'angolo di rotazione può essere uno qualsiasi tra 0° e 360° . Posso pensare ad uno specchio che passi per il centro della sfera con uno tra gli infiniti orientamenti possibili, e non riusciremo distinguere la riflessione di un emisfero nell'altro. Posso pensare di prendere tutti gli atomi della sfera procedendo in linea retta fino al suo centro, e poi spostarli della stessa distanza sulla parte opposta: in questo modo ricostruisco la sfera con un'azione detta *inversione*.

Il cubo è molto meno simmetrico della sfera. Posso ruotarlo di 90° o 180° in senso sia orario sia antiorario attorno all'asse che passa per il centro di una delle tre coppie di facce opposte. Posso ruotarlo di 120° , orari o antiorari, attorno a uno dei quattro assi che passano per gli angoli opposti. Posso rifletterlo in ciascuno dei tre piani in cui posso posizionare uno specchio che tagli il cubo in due. Posso ricostruirlo per inversione attraverso il suo centro. Posso anche lasciarlo intatto, infatti non far niente è un'operazione chiamata *operazione di identità*. In questo senso tutto si può considerare simmetrico, perfino l'oggetto più asimmetrico sembra uguale dopo che riapriamo gli occhi senza aver fatto nulla. L'inclusione dell'identità fa rientrare tutti gli oggetti nell'ambito della teoria matematica della simmetria, che così possiamo usare per discutere di qualunque cosa.

Si dice **gruppo di simmetria** un gruppo di trasformazioni che riportano una figura, in due o in tre dimensioni, a sovrapporsi su se stessa.

Queste operazioni che mettono in atto la simmetria, sono trasformazioni che si possono comporre tra loro riottenendo ogni volta uno degli elementi dell'insieme di partenza.

Distinguiamo i gruppi di operazioni di simmetria che lasciano invariato almeno un punto dell'oggetto da quelli che comportano un movimento nello spazio: i primi sono detti *gruppi puntuali*, i secondi *gruppi spaziali*.

Tutte le operazioni di simmetria su oggetti individuali lasciano intatto almeno un punto, quindi, le simmetrie degli oggetti individuali sono descritte da gruppi puntuali, le forme che si estendono nello spazio vengono invece descritte da gruppi spaziali.

L'uomo è stato sempre affascinato da immagini che sollecitano l'occhio con il loro gioco di corrispondenza tra le parti. Ma la regolarità apparente di una forma non implica necessariamente una stretta sovrapposibilità delle sue parti, e l'occhio non è sempre in grado di distinguere le contraffazioni. Una regolarità di questo tipo, come vedremo, si può cogliere visivamente su alcune partiture musicali; il musicista esperto le può percepire anche al solo ascolto. In ogni caso il fruitore dell'opera musicale le avvertirà inconsapevolmente e si creerà in lui un'aspettativa psicologica che è proprio quella voluta dall'autore.

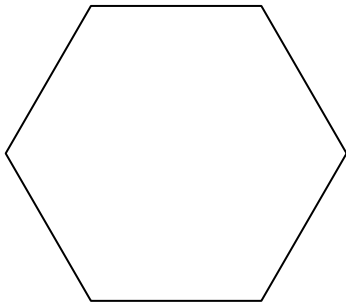
Le simmetrie sono facilmente individuabili in molti elementi della natura: una semplice foglia o un trifoglio possono essere un evidente esempio di simmetria bilaterale:



Esempio:

Consideriamo un esagono regolare; le rotazioni di 0° , 60° , 120° , 180° , 240° , 300° , con centro nel centro dell'esagono, hanno la proprietà di riportare l'esagono su se stesso. Nessuno che non abbia assistito alla trasformazione può affermare se sia avvenuta o meno.

La rotazione di 0° è l'elemento neutro, cioè l'identità, nel senso che mantiene ogni vertice esattamente su se stesso. E' facile notare che anche le rotazioni di 360° e dei suoi multipli interi coincidono con l'identità.



$^\circ$	I	R60	R120	R180	R240	R300
I	I	R60	R120	R180	R240	R300
R60	R60	R120	R180	R240	R300	I
R120	R120	R180	R240	R300	I	R60
R180	R180	R240	R300	I	R60	R120
R240	R240	R300	I	R60	R120	R180
R300	R300	I	R60	R120	R180	R240

GRUPPI CICLICI FINITI

Un gruppo si dice ciclico se in esso si può trovare un elemento a tale che ogni altro elemento del gruppo sia una potenza di esponente intero di a , cioè l'applicazione successiva di n volte l'elemento a .

L'elemento a si dice generatore del gruppo. I gruppi ciclici possono avere anche più di un generatore.

Esistono gruppi ciclici finiti e infiniti. Un gruppo ciclico è finito se esistono due numeri interi s e t tali che $a^s = a^t$.

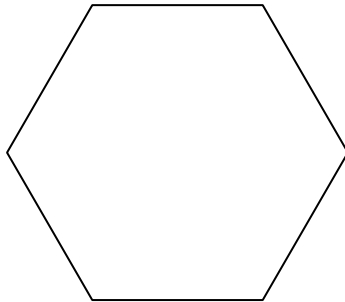
Ogni elemento del gruppo è caratterizzato da un "periodo k " cioè $a^k = I$. Applicando k volte l'elemento a si ottiene l'identità.

Come detto sopra, se un gruppo è finito, esistono due numeri interi s e t tali che $a^s = a^t$.

Supposto $s > t$, si ha che $a^{s-t} = I$.

Esistono quindi degli interi positivi k tali che $a^k = I$. Il più piccolo di tali interi, che coincide col periodo dell'elemento a nel gruppo, è detto "ordine del gruppo".

Riprendiamo l'esempio dell'esagono regolare.



Il gruppo di simmetria C_6 dell'esagono regolare è un gruppo ciclico. È facile vedere che ognuna delle rotazioni restituisce l'identità se applicata un certo numero n di volte successivamente.

È altrettanto facile vedere che la rotazione di 60° è il generatore del gruppo.

Infatti:

$$R_0 = (R_{60})^6 = I$$

$$R_{120} = (R_{60})^2$$

$$R_{180} = (R_{60})^3$$

$$R_{240} = (R_{60})^4$$

$$R_{300} = (R_{60})^5$$

Il periodo del gruppo in questo caso è $k = 6$, essendo il più piccolo intero tale che il generatore elevato a k restituisce l'identità.

GRUPPI CICLICI INFINITI

Un gruppo ciclico è infinito se non esistono s e t tali che

$$a^s = a^t.$$

Un gruppo ciclico infinito ha sempre due generatori, che generalmente sono uno l'inverso dell'altro.

L'esempio più semplice di gruppo ciclico infinito è $\{Z, +\}$, che ha come generatori gli elementi $+1, -1$.

Qualsiasi gruppo di traslazioni ottenute a partire da un vettore traslazione con il suo opposto è un gruppo ciclico infinito.

NOTA

La teoria dei gruppi deve molto al matematico francese Galois.

Evariste Galois nacque nel 1811, era un ragazzo molto vivace e sicuro delle sue idee. Fu arrestato ben due volte per motivi politici e passò in prigione l'ultimo anno e mezzo della sua breve vita. Venne ucciso in duello nel maggio del 1832, a soli 21 anni, ma trascorse la notte prima della sua morte a redigere un resoconto completo delle sue ricerche. A margine di questi appunti frettolosi si legge spesso la frase: "Je n'ai temps".

Il "testamento matematico" di Galois ha fornito molto lavoro ai matematici da quel momento in poi. Galois fu il primo ad usare il termine "gruppo", studiando le condizioni di risolubilità delle equazioni. Egli propose di trascurare i calcoli e di analizzare quello che lui chiamò il "gruppo dell'equazione", cioè il gruppo delle permutazioni delle radici dell'equazione. Dimostrò, così, che, a partire dal quinto grado, le equazioni algebriche non sono risolubili per radicali.

Galois introdusse, quindi, uno spirito del tutto nuovo in matematica spostando l'interesse dalla ricerca delle soluzioni delle equazioni alle relazioni che intercorrono tra di esse.

Appendice 4

GRUPPI DI TRASFORMAZIONI NEL PIANO

Si dice “trasformazione” di un qualsiasi insieme I una biiezione dell'insieme in se stesso.

Una trasformazione nel piano è una qualunque corrispondenza biunivoca tra punti del piano.

Per i nostri scopi possiamo limitarci a considerare le **trasformazioni lineari**, descritte da sistemi di equazioni di primo grado.

Consideriamo il sistema di equazioni:

$$(1) \begin{cases} X = ax + by + p \\ Y = cx + dy + q \end{cases}$$

In virtù delle equazioni (1), ad ogni punto $P(x; y)$ del piano Oxy corrisponde un punto $P'(X; Y)$ del piano. Eventuali punti lasciati invariati dalle equazioni (1) sono detti “punti uniti” della trasformazione.

Se consideriamo nel piano Oxy un certo insieme di punti A , le (1) definiranno un altro insieme di punti A' del piano.

La trasformazione (1) è interamente determinata dai coefficienti a, b, c, d .

La matrice \mathbf{A} :

$$\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix}$$

è detta *matrice della trasformazione*.

Il numero $\det \mathbf{A} = ad - bc$ si chiama *determinante della matrice*.

Queste trasformazioni lineari sono dette **affinità** e le equazioni (1) sono dette equazioni delle affinità.

Valgono i seguenti teoremi:

1°) In un' affinità ad una retta corrisponde una retta.

2°) In un' affinità a rette parallele corrispondono rette parallele.

3°) In un' affinità a rette incidenti corrispondono rette incidenti.

4°) In un' affinità è costante il rapporto delle aree corrispondenti, tale rapporto si chiama rapporto di affinità.

Un' affinità di equazioni (1) è detta:

$$\begin{array}{ll} \text{positiva o diretta} & \text{se } \det A > 0 \\ \text{negativa o inversa} & \text{se } \det A < 0 \end{array}$$

Si può osservare, su grafici, che le affinità dirette conservano il *verso* delle figure, mentre le affinità inverse non lo conservano.

GRUPPO DELLE AFFINITA'

Le affinità costituiscono un gruppo con l'operazione detta “prodotto di affinità” così definita:

Siano date due affinità Ω_1 e Ω_2 , rispettivamente, di equazioni:

$$(1) \begin{cases} X = a_1x + b_1y + p_1 \\ Y = c_1x + d_1y + q_1 \end{cases}$$

$$\begin{cases} X' = a_2X + b_2Y + p_2 \\ Y' = c_2X + d_2Y + q_2 \end{cases}$$

si chiama prodotto delle due affinità la corrispondenza Γ tra i punti del piano che si ottiene applicando prima l'affinità Ω_1 e poi l'affinità Ω_2 .

$$P(x, y) \xrightarrow{\Omega_1} P(X, Y) \xrightarrow{\Omega_2} P'(X', Y')$$

Il prodotto delle affinità si indica con:

$$\Gamma = \Omega_{21} \circ \Omega_1$$

L'insieme delle affinità nel piano è un gruppo. Infatti:

- 1) Il prodotto di due affinità è un'affinità (avente come rapporto di affinità il prodotto dei rapporti di affinità)
- 2) Il prodotto di due affinità gode della proprietà associativa.
- 3) L'identità I è l'elemento neutro del prodotto tra affinità.

L'identità I è la corrispondenza che ad ogni punto del piano fa corrispondere il punto stesso. L'equazione dell'identità è:

$$\begin{cases} X = x \\ Y = y \end{cases}$$

L'identità si può considerare come una particolare affinità di rapporto 1. Infatti se $a = d = 1$, $b = c = p = q = 0$, dalle (1) si ottiene l'equazione dell'identità.

- 4) Ogni affinità ammette, rispetto al prodotto, l'elemento inverso.

Si chiama affinità inversa di una data affinità Ω , di equazione

$$\begin{cases} X = ax + by + p \\ Y = cx + dy + q \end{cases}$$

l'affinità Ω^{-1} definita da:

$$\begin{cases} x = \frac{dX - bY - dp + bq}{ad - bc} \\ y = \frac{-cX + aY + cp - aq}{ad - bc} \end{cases}$$

Si verifica subito che:

$$\Omega^{-1} \circ \Omega = \Omega \circ \Omega^{-1} = I,$$

SOTTOGRUPPI DEL GRUPPO DELLE AFFINITA'

SIMILITUDINI NEL PIANO

Una similitudine piana è un'affinità che trasforma una circonferenza in una circonferenza.

Le similitudini nel piano formano un gruppo detto “**gruppo euclideo**” del piano ed è un sottogruppo del gruppo delle affinità.

In un sistema cartesiano ortogonale, le equazioni di una similitudine sono del tipo:

(1) similitudine diretta:

$$\begin{cases} X = k(x \cos \alpha - y \sin \alpha) + p \\ Y = k(x \sin \alpha + y \cos \alpha) + q \end{cases}$$

(2) similitudine inversa:

$$\begin{cases} X = k(x \cos \alpha + y \sin \alpha) + p \\ Y = k(x \sin \alpha - y \cos \alpha) + q \end{cases}$$

dove k , α , p , q sono costanti e $k > 0$.

Le condizioni:

$$\begin{cases} a^2 + c^2 = b^2 + d^2 \\ ab + cd = 0 \end{cases}$$

Sono le condizioni analitiche cui debbono soddisfare i coefficienti di un'affinità perché sia una similitudine.

Il numero reale positivo:

$$k = \sqrt{a^2 + c^2} = \sqrt{b^2 + d^2} = \sqrt{\pm \det A}$$

si dice rapporto di similitudine.

Si chiama **omotetia** una particolare similitudine, di equazioni:

$$\begin{cases} X = ax \\ Y = ay \end{cases}$$

Come si vede, è $\det A = \det \begin{bmatrix} a & 0 \\ 0 & a \end{bmatrix} = a^2 > 0$, quindi l'omotetia è una similitudine diretta, cioè

conserva, per esempio, l'orientamento degli angoli.

L'unico punto unito, detto centro dell'omotetia, è l'origine O .

Il numero a è detto rapporto di omotetia.

Se $a > 0$, due punti corrispondenti nell'omotetia stanno sulla stessa semiretta di origine O .
 Se $a < 0$, due punti corrispondenti nell'omotetia stanno su semirette opposte di origine O .

Se $|a| > 1$, l'omotetia è un "ingrandimento".

Se $|a| < 1$, l'omotetia è una "riduzione".

Si chiama **dilatazione** una particolare similitudine, di equazioni:

$$\begin{cases} X = ax + p \\ Y = ay + q \end{cases}$$

Essendo $\det A = a^2 > 0$, la dilatazione è una similitudine diretta.

L'unico punto unito, detto centro della dilatazione, è il punto $C \neq O$:

$$C\left(\frac{p}{1-a}, \frac{q}{1-a}\right)$$

Se $a=1$, la dilatazione si trasforma in una **traslazione** che non ha punti uniti.

Se $a=-1$, la dilatazione si trasforma in una **simmetria centrale**, il cui unico punto unito è il centro

$$C\left(\frac{p}{2}, \frac{q}{2}\right).$$

ISOMETRIE NEL PIANO

Si chiama **isometria piana** ogni similitudine di rapporto 1.

Ponendo nelle (1) e (2), $k=1$ si hanno le isometrie, rispettivamente, dirette e inverse.

ISOMETRIE DIRETTE

Per $k=1$, la (1) diventa:

$$(1) \quad \begin{cases} X = x \cos \alpha - y \sin \alpha + p \\ Y = x \sin \alpha + y \cos \alpha + q \end{cases}$$

che sono le equazioni delle **isometrie dirette**, o **rototraslazioni**.

Come casi particolari si hanno:

Per $\alpha = 0$ si ha la **traslazione**:

$$(2) \quad \begin{cases} X = x + p \\ Y = y + q \end{cases}$$

Per $p = q = 0$, si ha la **rotazione** di ampiezza α :

$$\begin{cases} X = x \cos \alpha - y \sin \alpha \\ Y = x \sin \alpha + y \cos \alpha \end{cases}$$

Per $\alpha = \pi$, si ha la **simmetria centrale**:

$$\begin{cases} X = -x \\ Y = -y \end{cases}$$

ISOMETRIE INVERSE

Per $k=1$, le equazioni diventano:

$$\begin{cases} X = x \cos \alpha + y \sin \alpha + p \\ Y = x \sin \alpha - y \cos \alpha + q \end{cases}$$

che sono le equazioni delle **isometrie inverse**.

Per $p = q = \alpha = 0$, si ha **simmetria assiale** rispetto all'asse x:

$$\begin{cases} X = x \\ Y = -y \end{cases}$$

Ritroveremo molte di queste trasformazioni nella musica di Bach che analizzeremo in seguito.

NOTA

Il matematico tedesco Felix Klein, nel 1872, definì un programma di classificazione delle geometrie fondato sulla teoria dei gruppi. L'importante di ogni tipo di geometria non sono le figure geometriche bensì le proprietà degli enti geometrici invarianti rispetto a un certo gruppo di trasformazioni.

Secondo questa classificazione, la geometria euclidea descrive le proprietà geometriche delle figure invarianti rispetto al gruppo delle similitudini, che per questo è detto "gruppo euclideo".

Appendice 5

Frattali

Per frattale si intende qualsiasi configurazione geometrica, diversa da retta e piano, che abbia la proprietà di apparire sempre uguale a se stessa, indipendentemente dalla scala a cui la si esamina, gode cioè della proprietà dell' "autosimilarità". La geometria frattale è ampiamente presente in natura, ad esempio nel cavolfiore, nelle linee costiere o nel profilo delle montagne.

I frattali, per la loro complessità nello spazio e nel tempo, sembrano rifarsi agli eventi caotici, ma dall'altra parte, sono caratterizzati da strutture ben organizzate che invece richiamano i sistemi deterministici; essi sono infatti connessi al cosiddetto "caos deterministico".

Mandelbrot coniò il termine "frattale" in quanto a ogni curva di questo tipo viene assegnata una dimensione frazionaria maggiore della sua dimensione topologica e, nel caso di oggetti geometrici che stiano su un piano, la loro dimensione sarà compresa tra 1 e 2. Se si pensa ad un segmento, esso ha dimensione 1, se si pensa ad un quadrato, esso ha dimensione 2, ma che dimensione ha un frattale?

Per trovare una definizione di "dimensione frattale" si può procedere misurando la lunghezza della curva, approssimandola ad una spezzata di segmenti ciascuno di lunghezza l . Quindi:

$$L = N l$$

La lunghezza della curva sarà pari alla lunghezza dei segmenti per il loro numero. Per N che tende ad infinito e l sempre più piccolo, L assumerà un valore sempre più vicino a quello della lunghezza reale; quindi N è proporzionale all'inverso di l .

Se invece di una curva consideriamo una superficie avremo che:

$$N \sim 1 / l^2$$

E se consideriamo un oggetto tridimensionale:

$$N \sim 1 / l^3$$

Una curva è caratterizzata da un esponente 1, una superficie da un esponente 2 e un volume da un esponente 3. Limitandoci alle curve e generalizzando l'idea di dimensione, avremo che un oggetto ha dimensione frattale D_F se il numero N dei segmenti di lunghezza l , al tendere di l ad un valore piccolo, è proporzionale a $\frac{1}{l^{D_F}}$. Se l'oggetto ha dimensione topologica D_F intera, questa verrà a coincidere con la

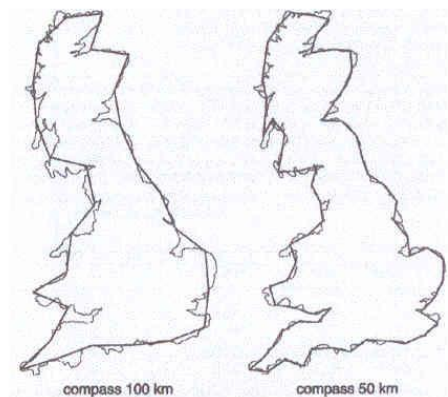
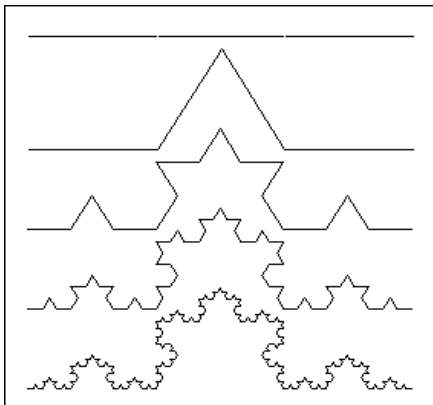
dimensione topologica in senso classico, oppure, se ha dimensione frattale, D_F sarà maggiore della dimensione topologica.

Consideriamo la curva di Von Koch, esempio di frattale costruito geometricamente, ottenuto ripetendo n volte questo procedimento: considerato un segmento unitario, lo si divide in tre parti uguali tra loro e alla sua parte centrale si sostituiscono due nuovi segmenti uguali al segmento sostituito.

Ogni segmento ha dimensione topologica 1, mentre la dimensione frattale che si ottiene cercando di misurare la lunghezza della curva è maggiore di uno.

All'ennesimo passo del processo di iterazione si ottiene una spezzata composta da 4^n segmenti di lunghezza $1/3^n$. Quindi: $N(l) = 4^n = 3^{\log_3 4^n} = 3^{n \log_3 4} = l^{-D_F}$. Si ottiene pertanto che la

dimensione frattale della curva di Von Koch è: $D_F = \frac{\text{Log} 4}{\text{Log} 3} > 1$



Appendice 6

NOTA BIOGRAFICA SU PIER PAOLO PASOLINI

Pier Paolo Pasolini viene ricordato come figura letteraria e artistica fondamentale nel XX secolo. Poeta, saggista, regista e critico letterario e ha lasciato un'impronta fondamentale nel nostro tempo.

Figlio di un militare e una maestra, per il lavoro del padre è costretto a trasferirsi in diverse città d'Italia: Bologna, Parma, Conegliano, Belluno, Casarsa, Idra, Sacile e Cremona.

Dopo le elementari, passa al Ginnasio di Reggio Emilia e alla fine degli anni '30 si trasferisce a Bologna dove conclude i suoi studi liceali.

Nel 1943 viene chiamato alle armi ma diserta e fugge, ritirandosi a Casarsa con tutta la famiglia (escluso il padre prigioniero in Kenya).

Il fratello più giovane, Guido, viene ucciso dai partigiani friulani nella strage di "Ponzùs" e Pier Paolo rimarrà toccato da quest' avvenimento per tutta la vita.

Ciò lo porta a partecipare attivamente alla vita politica del suo tempo: nel 1947 si scrive al P.C.I. ma solo due anni dopo viene denunciato per atti osceni in luogo pubblico e per corruzione di minore: è scandalo! Il P.C.I. lo espelle. Si rifugia a Roma dove si guadagna da vivere con varie collaborazioni letterarie.

Negli anni '50 comincia la sua carriera nel cinema, prima collaborando con Fellini, Bolognini, Rossi e Lizzani e poi esordendo come regista nel magnifico film "Accattone" e nel superbo "Mamma Roma".

Il tema della Passione viene affrontato nell'episodio "La ricotta" che gli costa diverse beghe giudiziarie e ne "La Passione secondo Matteo" in cui utilizza, appunto, le musiche di Johann Sebastian Bach.

Hanno invece una cadenza fiabesca gli episodi de "La terra vista dalla luna" e "Che cosa sono le nuvole?" entrambi interpretati dal grande Totò.

Sul mito abbiamo "Edipo re", "Teorema", "Porcile" e "Medea".

Nel 1970 Pasolini ritorna al filone fiabesco scrivendo "Trilogia della vita", "Il Decameron"(1972), "I racconti di Canterbury"(1972) e " Il fiore delle Mille e una notte"(1972) che rappresentano la rinascita artistica del regista.

La sua ultima opera è "Salò o le 120 giornate di Sodoma"(1975), uscita solo dopo la sua morte avvenuta in circostanze oscure nella notte fra l'1 ed il 2 novembre 1975. Il suo corpo, per una raccapricciante coincidenza, viene trovato ad Ostia, nella periferia degradata dove era stato ambientato il suo primo film "Accattone".

BIBLIOGRAFIA

- AAVV, *Nuova Enciclopedia della Musica*, Garzanti, Milano 1983
- AAVV, *Guide dell'Europa: Germania*, Touring Club Italiano, 1994
- AAVV, *Lecture dalla Storia della Musica*, EdT, Torino 2001
- AAVV, *La Storia, Vol.8*, La Biblioteca di Repubblica, Roma 2005
- AAVV, *La Scienza, Vol.14*, La Biblioteca di Repubblica, Roma 2005
- Guglielmo Barblan, *Guida al Clavicembalo ben temperato di J.S. Bach*, Curci, Milano 1982
- Alberto Basso, *Frau Musika*, EDT, Torino, 1979-1983, 2 voll.
- F.J. Budden, *The Fascination of Groups*, Cambridge University Press 1972
- Piero Buscaroli, *Bach*, Mondadori, Milano 1998
- G.Caglioti, *Simmetrie infrante nella Scienza e nell'Arte*, Città Studi Ed., Milano, 1994
- Caldirola-Casati-Tealdi, *Nuovo corso di Fisica, Vol.2*, Ghisetti e Corvi, Milano 1996
- Paule du Bouchet, *Bach: la sublime armonia*, Electa-Gallimard, Torino 1994
- H.E.Dentler, *L'Arte della fuga di Johann Sebastian Bach. Un'opera pitagorica e la sua realizzazione*, Accademia Nazionale di S.Cecilia, Skira, Roma 2000
- A.Frova, *Fisica nella Musica*, Zanichelli, Milano 2003
- Garland-Kahn, *Math and Music*, Dale Seymour Publications 1995
- E.H.Gombrich, *La Storia dell'Arte*, Einaudi, Torino, 1989
- Glenn Gould, *L'ala del turbine intelligente*, Adelphi, Milano 2004
- J. Grocet, *Storia della musica in Occidente*, Feltrinelli, Milano 1984
- D.R.Hofstadter, *Gödel, Escher, Bach*, Adelphi, Milano 1984
- Otto Karolij, *La Grammatica della Musica*, Einaudi, Torino 1969
- J. Jeans, *Science and Music*, Dover Publications, N.Y.
- Gianni Long, *Johann Sebastian Bach, il musicista teologo*, Claudiana, Torino 1997
- Giacomo Manzoni, *Guida all'ascolto della musica sinfonica*, Feltrinelli, Milano 1987
- M.Masoero, *Appunti di Acustica Fisica*, Politecnico di Torino (dispense)

- Massimo Mila, *Breve storia della musica*, Einaudi, Torino
- Ladislao Mittner, *Storia della letteratura tedesca. Il Pietismo e l'Illuminismo*, Einaudi, Torino 1964
- P.Odifreddi, *Penna, pennello e bacchetta*, Laterza, Roma-Bari 2005
- Giorgio Pestelli, *La passione secondo Matteo*, Giappichelli, Torino, 1975
- R.Poidevin- S.Schirmann *Storia della Germania*, Bompiani, Milano 2001
- E. Rescigno, *Bach*, Fabbri, Milano 1980
- J.Rosen, *Simmetry discovered*, Dover, N.Y., 1998
- M.Schroeder, *Fractals, Chaos, Power Laws*, Freeman, N.Y., 1991
- Albert Schweitzer, *Bach il musicista poeta*, Suvini Zerboni, Milano 1979
- L.Shlain, *Art and Physics*, Quill, N.Y., 1991
- Christoph Wolff , *La scienza della Musica*, Bompiani, Milano 2002
- Christoph Wolff , *Il mondo delle cantate di Bach*, Concerti del Quartetto/EDT, Torino 2000
- Zwirner-Scaglianti, *Itinerari nella matematica Vol.I* , Cedam, Padova 1989

ARTICOLI da RIVISTE

- AAVV, "*Bach: Concerti Brandeburghesi*", Amadeus Speciale n.4
- A.Basso, "*Il Settecento: J.S.Bach e la corte di Federico II*", Giunti, gennaio 1987
- A.Basso, "*J.S.Bach: tra grazia e scienza*", Amadeus, dicembre 1990
- F.Catena, "*Breve storia dell'organo*", Amadeus, dicembre 1990
- H.E. Dentler, "*Enigmi e rivelazioni*", Amadeus, dicembre 1999
- M. Gardner, "*Musica bianca, musica scura, curve fratte e fluttuazioni 1/f*", Le Scienze, n.120. agosto 1978
- R. Mellace, "*Messa in si minore*", Amadeus Speciale n.50
- E. Milotti, "*Il rumore 1/f*", Le Scienze, n.334, giugno 1996
- L.Minguzzi, M.R. Zegna, "*Magnificat e opere per organo*", Amadeus, dicembre 1990

OPUSCOLI

- AA.VV., "*Santa Maria di Lubeca*"
- Brondino/Vegezzi-Bossi, "*Parrocchia di St. Martin di Arnad*", Aga Grafica, Cuneo 2005

CD ROM

L.Berio, T.Regge, “*Vicino alla Musica*”, La Stampa-Tuttoscienze, Torino 1999

AAVV, “*L’Univers de Bach/Bach, the Companion*”, Lorcom-Harmonia Mundi, 2000

VHS

E. Lorenz, B.B. Mandelbrot, “*I Frattali*”, Le Scienze, Milano, 1991

P.P. Pasolini, “*Il vangelo secondo Matteo*”, 1964

INTERNET

<http://lgxserver.uniba.it/lei/filmusica/fmclmod1.htm>

http://www.leeds.ac.uk/music/studio/rrs/esrrs1997_02a.doc

<http://www.bach-leipzig.de>

<http://www.informagiovani-italia.com/dresda.htm>

<http://www.tomoko-yamamoto.com>

<http://www.bachorgan.com>

<http://www.organo.info>

<http://www.nikolaikirche-leipzig.de>

http://www.bach_cantatas.com/tour/sangerhausen_photos_2htm

<http://it.wikipedia.org/wiki/Fuga>

<http://www.cilea.it/music/lezioni/glossario.htm>

<http://it.wikipedia.org/wiki/Contrappunto>

<http://www.eresie.it>

<http://www.pbmstoria.it>

<http://www.racine.ra.it/orione39/ARCANGELO%20CORELLI/ORGANO.htm>

<http://biografieonline.it/biografia.htm?BioID=97&biografia=Johann+Sebastian+Bach>

<http://franic.net/musical/jsb/jsb004.htm>

http://it.wikipedia.org/wiki/Passione_secondo_Matteo

<http://users.unimi.it/~gpiana/dm9/cadoni/cadoni.html>

<Http://franic.net/musica/jsb/jsb010.htm>

<http://www.italica.rai.it/index.php?categoria=biografie&scheda=pasolini>

http://digilander.libero.it/Pianavia/Album/Organo/page_02.htm

<http://www.parrocchie.it/roma/santigiocchinoeanna/parrocchia/organo/orgCoroCont.htm>

<http://www.matierefocale.com/article-1269728.html>

<http://www.sectioaurea.com/>

DISCOGRAFIA (CD audio & booklets)

Ensemble Aglaia, C. Barbagelata, *L'Arte della Fuga, BWV 1080*, Amadeus, dicembre 1999

D. Fasolis, *Messa in Si Minore, BWV 232*, Amadeus Speciale, n.50

P. Herreweghe, *Messa in Si Minore, BWV 232*, Harmonia Mundi, 1999

J. E. Gardiner, *Magnificat in Re maggiore, BWV 243*, Amadeus, dicembre 1990

C. Abbado, *Matthäus-Passion, BWV 244*, Specchio-La Stampa

P. Herreweghe, *Matthäus-Passion, BWV 244*, Harmonia Mundi, 1985

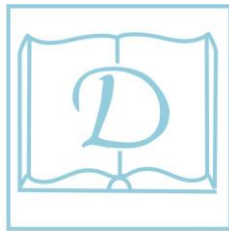
G. Lehnardt, *Das Wohltemperierte Clavier, BWV 846-BWV 869*, Deutsche Harmonia Mundi, 1973

G. Gould, *Das Wohltemperierte Clavier, BWV 846-BWV 869*, Sony Classical, 1993

G. Gould, *Goldberg-Variationen, BWV 988*, Sony Classical, 1993

N. Marriner, *Musikalisches Opfer, BWV 1079*, Philips Classics, 1978

J. Savall, *Musikalisches Opfer, BWV 1079*, Alia Vox, 2000



Progetto Diderot

L'ARTE DELLA DIVULGAZIONE

MUSICA

ARTE E CULTURA

SCIENZE

Questa tesina ha vinto uno dei premi messi in palio
dalla Fondazione CRT nell'ambito del progetto
"Diderot – Musica", anno scolastico 2005 – 2006.