

# Natura e causa dell'architettura teatrale musicale

Elvira D'Angelo

**Abstract.** *Since the theatrical and instrumental music production of 17th century, characterized by the first standardization of theatres and concert halls, structural and variable aspects of architectonic acoustics are analyzed according to the nature and disposition of acoustic sources and auditory proxemic. Particularly, in the historical evolution of concert hall typology (from the Palladio's Olympic Theatre in Vicenza to the Espace de Projection of IRCAM in Paris) many elements have been selected which allow us to evaluate the normative functions carried out by architectonic structures in defining the composers' stylistic orientation. In this framework the most important goal of the collaboration between architects and musicians is the construction of an acoustically changeable concert hall properly suited for the fruition of different music styles.*

La storia dell'evoluzione tipologica dell'architettura teatrale e delle sale da concerto fornisce elementi validi per la valutazione della funzione sia di orientamento che normativa svolta da tali strutture architettoniche all'interno dei processi compositivi musicali.

Nell'analisi delle differenti forme musicali impiegate da un composi-

tore in produzioni stilisticamente definite da ambienti esecutivi diversi, risulta evidente l'imprescindibilità di un rapporto dialettico tra spazio e musica.

Henry Purcell, ad esempio, crea impasti orchestrali e tessiture ritmiche differenti, quando compone per l'Abbazia di Westminster in cui si ha un tipo di acustica determinata dalla presenza di marmi, pietre dure e vetrate, rispetto a quando compone per la Cappella Reale di Carlo II d'Inghilterra in cui si ha un diverso tipo di acustica determinata dalla presenza di arazzi e tappeti<sup>1</sup>.

In linea di massima, nei confronti dei criteri d'orchestrazione l'architettura della sala classica da concerto o da teatro, in termini di struttura e di dimensioni, ha orientato l'evolversi dei criteri d'orchestrazione e quelli inerenti all'impasto timbrico verso l'uso di sonorità chiare e ben distinguibili<sup>2</sup>.

Tale fenomeno, determinato dal modellamento esercitato da parte di fattori spaziali esterni (dimensione della sala, materiali impiegati, ecc.) su alcuni parametri musicali variabili

Fig. 1 - Pianta del teatro Olimpico di Vicenza di Andrea Palladio e Vincenzo Scamozzi:  
1 Strade Prospettiche  
2 Palcoscenico  
3 Gradinata semiellittica

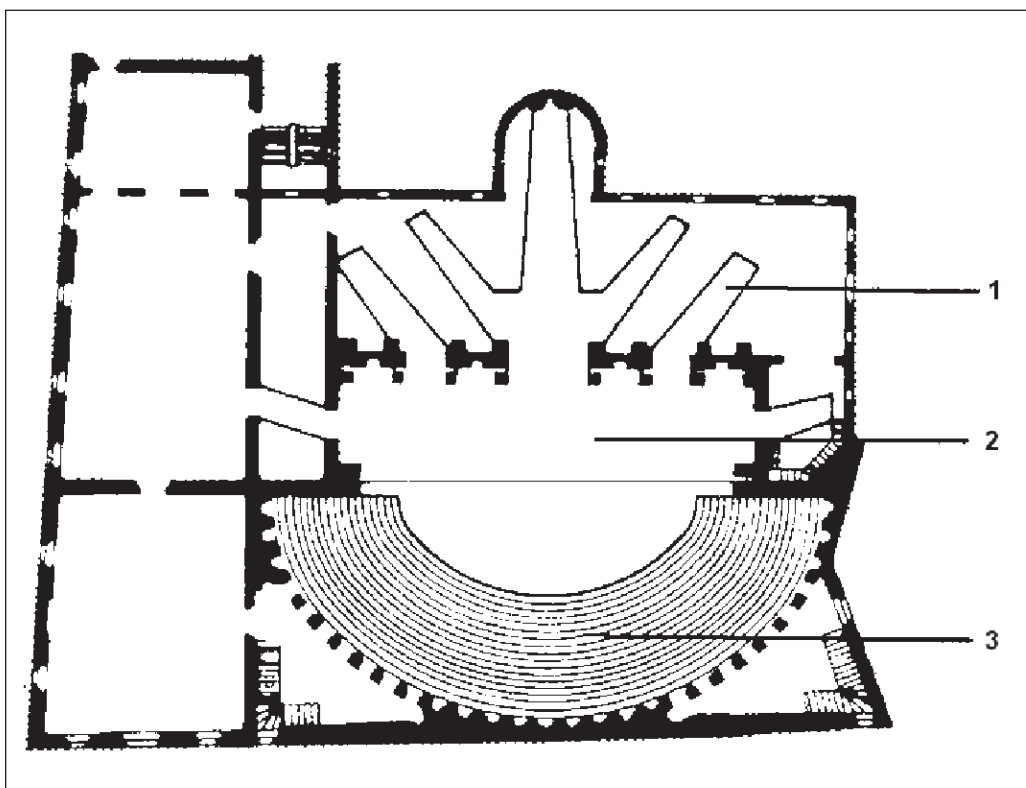
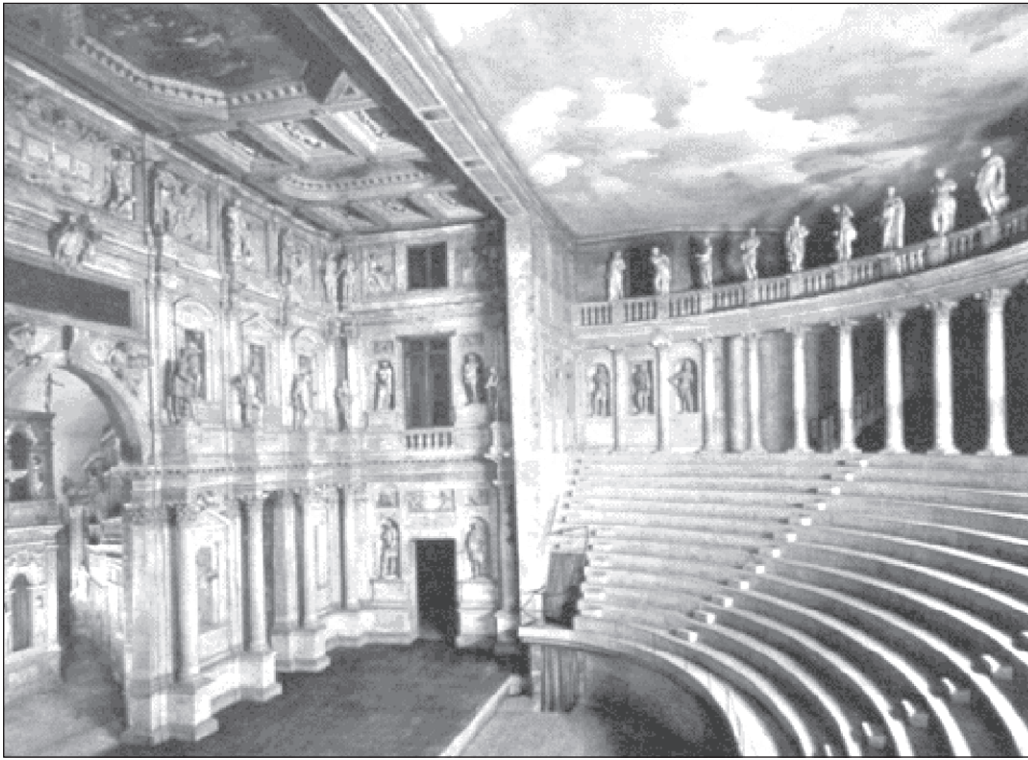


Fig. 2 - Particolare dell'interno del teatro Olimpico di Vicenza.



di Parma nel Palazzo della Pilotta progettato da Gian Battista Aleotti (1618). In tali edifici sono già definite le parti essenziali dello spazio teatrale moderno: la scena, l'auditorio e il palcoscenico posto in zona intermedia fra i due.

Tali teatri, a causa delle loro dimensioni ridotte si prestavano in modo particolare alla recitazione o all'esecuzione di partiture musicali con un numero limitato di strumenti.

Il Teatro Farnese di Parma (fig. 3), fu il primo ad essere provvisto di una scena in forma fissa con un'arcata avente funzione di boccascena la quale separava lo spazio riservato al pubblico da quello in cui avveniva lo spettacolo.

Questo frazionamento dello spazio, compreso nelle proporzioni lunghe e strette della pianta a U, presentava non pochi problemi dal punto di vista acustico dovuti al tempo di riverberazione troppo alto.

L'Aleotti cercò di ovviare al problema utilizzando il legno e frammentando le pareti laterali con divisioni e sovrastrutture di tipo classico pensando così di ridurre l'azione riflettente delle pareti parallele.

La soffittatura a capriate lignee di dimensioni molto ampie contribuì a ridurre le riflessioni dei due piani inclinati del soffitto, l'aggiunta di due corridoi loggiati al di sopra delle gradinate aumentavano oltre all'assorbimento anche la diffusione dell'energia sonora incidente.

Con il teatro di S. Cassiano e dei SS. Giovanni e Paolo a Venezia (1637-38), in cui le file delle gradinate vennero sostituite con diversi ordini di palchi si compì un passo decisivo nella definizione del modello di teatro italiano.

In tale teatro i palchi erano riservati all'aristocrazia, mentre nell'ampia area al piano terra di fronte al palcoscenico trovava posto il pubblico. Lo spazio era tutto sommato limitato ma con un soffitto più alto, per cui il tempo di riverberazione era breve e

come altezza, durata e ritmo, è altresì caratterizzato dalla diffusione dell'elemento sonoro in senso unidirezionale, nel suo procedere dalla sorgente d'emissione verso il pubblico, in posizione ad essa contrapposta, agendo in modo diretto anche sulla prospettiva d'ascolto, la quale si presenta statica e non modificabile rispetto alle caratteristiche strutturali della sala da concerto<sup>3</sup>.

Il Teatro Olimpico progettato per gli Accademici Olimpici di Vicenza da Andrea Palladio (1580), realizzato dal figlio Silla o secondo alcuni da Vincenzo Scamozzi (1585), è il primo teatro stabile fatto costruire dopo l'epoca classica, alla quale si ispira nella forma della scena e della cavea<sup>4</sup> (fig. 1, 2).

In esso<sup>5</sup> si ebbero due innovazioni fondamentali, la sala coperta e la prospettiva nella scena, quest'ultima, rappresentò una rivoluzione non solo per l'aspetto visivo ma anche per quello acustico.

Il Teatro Olimpico funse da modello per altri teatri, ad esempio quello omonimo di Sabbioneta (Mantova) eretto da V. Scamozzi, e di qualche decennio posteriore, quello Farnese

#### Note/Bibliografia

<sup>1</sup> AA. VV., NONO, a cura di Enzo RESTAGNO, E.D.T., Torino 1987.

<sup>2</sup> Ciò ha dato luogo a tutta una serie di implicazioni tecniche e didattiche all'interno dei processi che hanno portato alla creazione di scuole strumentali o vocali in grado di soddisfare quegli standard di intensità, acusticamente adatti a tali architetture.

<sup>3</sup> Renato MESSINA, *La prospettiva spaziale nella composizione musicale*, Rivista Italiana di Acustica, vol. XXVII, n. 1 - 2, Associazione Italiana di Acustica, Ferrara 2003.

<sup>4</sup> Piero ADORNO, *L'arte italiana*, vol. III, G. D'Anna, Messina - Firenze 1988.

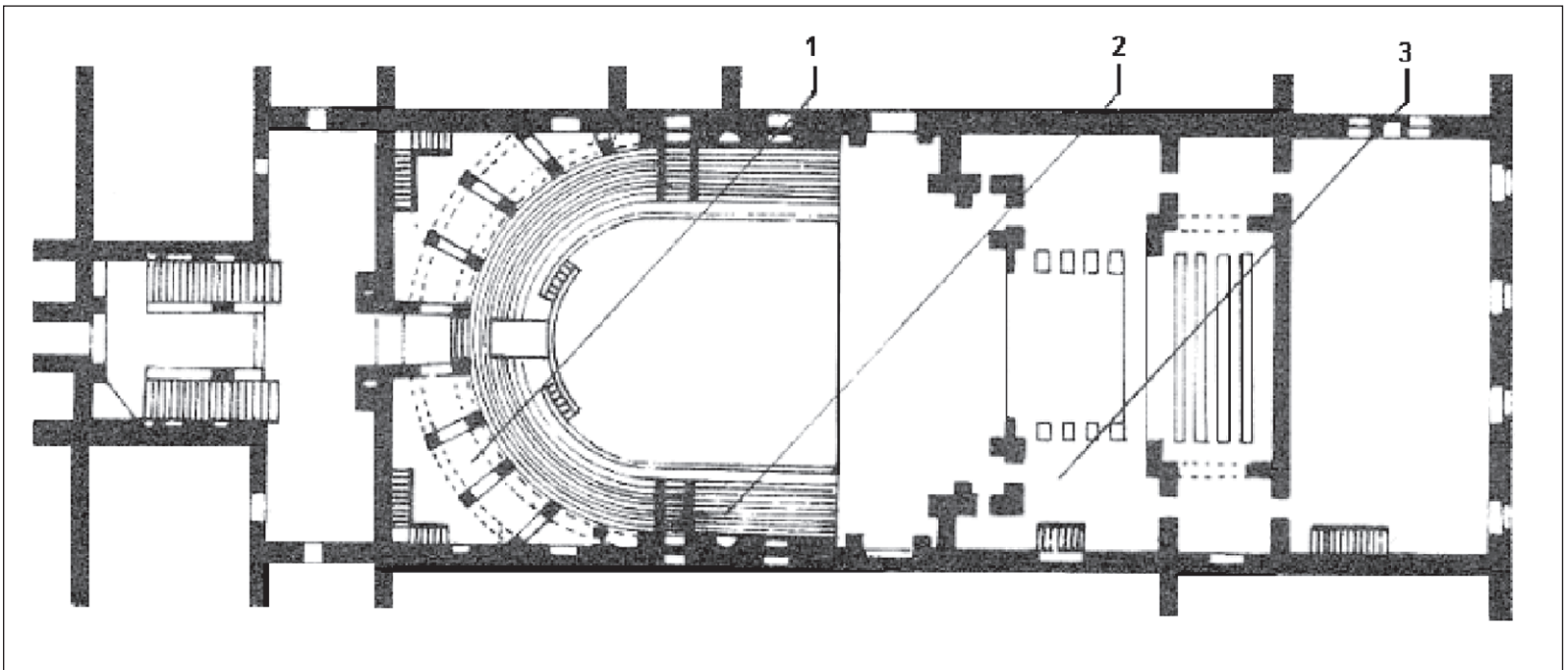
<sup>5</sup> AA. VV., *La nuova enciclopedia della musica garzanti*, Garzanti, Milano 1989.

<sup>6</sup> Pierre PATTE, *Essai sur l'architecture théâtrale*, Éditions Minkoff, Genève 1974.

<sup>7</sup> Angelo FARINA e C. BARABASCHI, *Una sala ad acustica variabile: la sala prove "abanelle" dell'orchestra del teatro alla scala*, <http://www.pcfarina.eng.unipr.it>; <http://www.ciarm.ing.unibo.it>

<sup>8</sup> Cfr. A. J. GEIMAS, J. COURTÉS, *Sémiotique, Dictionnaire raisonné de la théorie du langage*, Hachette, Paris 1979.

Fig. 3 - Pianta del teatro Farnese di Parma di Gian Battista Aleotti, del tipo a U: 1 Logge, 2 Cavea, 3 Palcoscenico



ridotte al minimo le possibilità di eco, grazie al contributo del potere assorbente dei palchi e del pubblico in platea.

La definizione della pianta ellittica della sala con il boccascena collocato in posizione ortogonale rispetto all'asse maggiore dell'ellisse, si ebbe con la ricostruzione del Teatro di Tordinona a Roma (1696) ad opera di Carlo Fontana.

Questo modello dette luogo ad alcune varianti, denominate pianta a ferro di cavallo e pianta a campana, su di esso sorsero a Torino il Teatro Regio (1738), e il Teatro Carignano (1752), a Roma il Teatro Argentina (1731), a Napoli il Teatro San Carlo (1737) (fig. 4), a Mantova il Teatro Scientifico (1767), a Pavia il Teatro dei Quattro Cavalieri (1771), a Milano il Teatro alla Scala (1778) (fig. 5), a Venezia il Teatro la Fenice (1792), ed altri ancora.

Sia la pianta ellittica che quella a ferro di cavallo si prospettano come ideali dal punto di vista acustico<sup>6</sup>.

Nella seconda metà del secolo diciannovesimo si diffuse la costruzione di edifici teatrali progettati appositamente per l'ascolto di musica, senza rappresentazione scenica.

Circa 300 posti erano previsti alla Holywell Music Room di Oxford

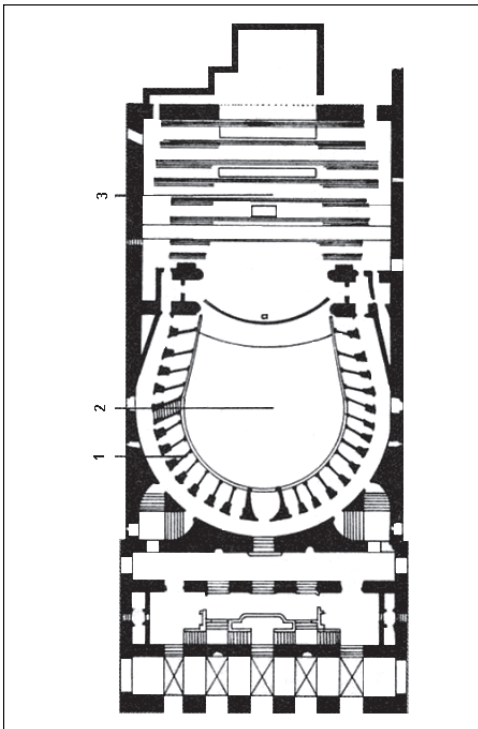
(1748), 400 all'Altes Gewandhaus di Lipsia (1780), e costruita interamente in legno era la Redoutensaal nel palazzo Reale di Vienna edificato all'epoca di Ludwig van Beethoven. Questi tre edifici presentano una pianta piuttosto stretta di forma rettangolare; tale tipologia era preferita da musicisti del periodo classico i quali richiedevano un ascolto basato più di ogni altra cosa sul suono diretto anziché su quello riflesso.

L'incremento dell'organico orchestrale, al principio del secolo diciannovesimo, mutò le esigenze acustiche orientandole verso la creazione di sale molto più ampie, in cui i tempi di riverberazione fossero molto più lunghi.

La Festspielhaus di Bayreuth (fig. 6), costruita nel 1876, come risposta al teatro aristocratico proponeva un nuovo tipo di spazialità atto a modificare il rapporto tra pubblico e scena, basandosi sulle teorie drammatico - musicali di Richard Wagner.

Le caratteristiche acustiche della sala sono determinate dalla pianta a settore circolare, "a ventaglio", dalle grandi quinte sporgenti all'interno della sala e degradanti verso il boccascena con funzione di riflessione, e con funzione assorbente dai palchi e dalle gallerie che si aprono nel-

Fig. 4 - Pianta del teatro San Carlo Napoli, del tipo "a campana": 1 Palchi, 2 Platea, 3 Palcoscenico.



la parete. L'elemento innovativo e più significativo è il "golfo mistico", esso si articola su sei differenti piani posti sotto il livello della platea, sul più alto di essi si trova il podio del direttore mentre sul più basso è collocata l'orchestra la quale si trova nascosta al pubblico (fig. 7, 8). Materiale altamente riflettente come lo stucco duro, riveste le superfici interne della fossa.

Il teatro wagneriano mirava alla creazione di un ambiente unitario in cui il pubblico venisse raccolto in un'unica comunità invece d'essere disperso in diversi ordini di posti.

Con analoghe intenzioni nacquero a Colonia il teatro della Wekbund Ausstellung (1914), a Berlino la Grosse Schauspielhaus (1919), a Parigi il teatro dell'esposizione (1925).

All'inizio del secolo ventesimo le ricerche scientifiche condotte nel campo dell'acustica hanno reso possibile la progettazione di edifici teatrali e musicali su basi più rigorose. I risultati delle nuove ricerche vennero applicati nella costruzione della Salle Playel a Parigi (1927), la sala disponeva di tremila posti a sedere ma si dimostrò tuttavia non idonea per l'ascolto di musica sinfonica.

Successivamente le ricerche condotte in campo acustico si rivolsero principalmente verso la risoluzione di problemi che permettessero d'incrementare la riverberazione, pur garantendo per tutti i posti a sedere una larga misura di suono diretto.

Gli esiti di tali ricerche raggiungono un risultato brillante nella costruzione del Taglewood Music Shed a Lenox nel Massachusetts (1959) (fig. 9), per l'ascolto di musica da camera, sinfonica e corale.

Essa nasce dalla collaborazione strettissima tra l'architetto statunitense Eero Saarinen e specialisti di acustica musicale.

All'apporto di questi ultimi si deve la ridefinizione del soffitto a pannelli sospesi che sovrasta l'orchestra e il

primo terzo della sala, aventi lo scopo di risolvere i problemi di sbilanciamento che si creano tra i vari elementi dell'orchestra.

La pianta presenta una forma a ventaglio molto ampio nel senso della larghezza e può accogliere fino a seimila persone. Questo tipo di pianta a ventaglio allargato, ma di minori proporzioni venne adottata dal finlandese Alvar Aalto nel progetto per la costruzione della sala del Kulttuuritalo di Helsinki (1959-64). Nonostante la notevole estensione dello spazio in larghezza si ha un'ottima acustica con una distribuzione del suono uniforme, dovuta alla particolare conformazione del soffitto.

Dopo la seconda guerra mondiale venne costruita la Beethovensalle a Bonn (1959), uno dei più importanti centri culturali della Germania.

La sala progettata come sede di concerti viene sfruttata anche per conferenze ed altri eventi culturali. Contiene 1030 posti in platea e 377 in galleria.

L'elemento che caratterizza questa sala è il soffitto costituito da 1760 elementi acustici con sezioni prevalentemente triangolari e semicilindriche in rilievo, ideali sia per assorbire il suono che per diffonderlo.

Gli sviluppi degli studi di acustica nella seconda metà del secolo ventesimo hanno portato alla comprensione della necessità di attuare una progettazione acustico - architettonica mirata alla specificità di tipi o generi musicali.

Esemplare in tal senso è l'auditorium Espace de projection dell'IRCAM (Institut de Recherche et Coordination Acoustique Musique) del Centro Georges Pompidou a Parigi (fig. 10), progettato dall'architetto italiano Renzo Piano.

La sala è stata concepita con lo scopo di far conoscere al pubblico l'esito del lavoro e delle ricerche acustiche prodotte nei cinque dipartimenti dell'IRCAM.

L'Espace è una sala polivalente

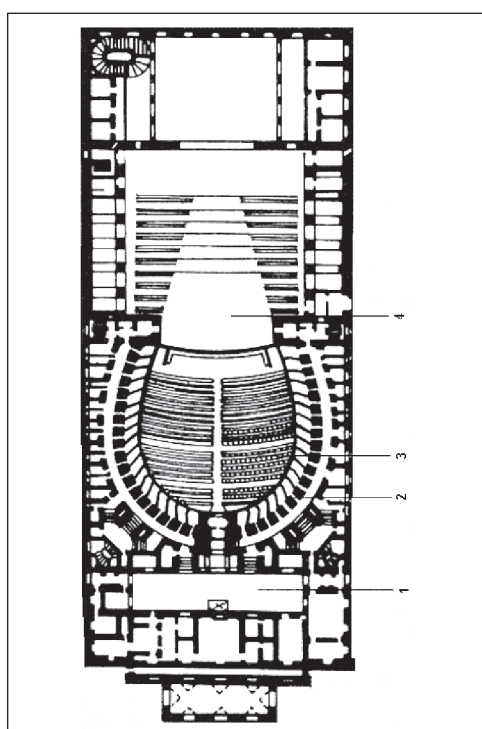


Fig. 5 - Pianta della Scala di Milano, del tipo "a ferro di cavallo": 1 Foyer, 2 Palchi, 3 Platea, 4 Palcoscenico.

Fig. 6 - Pianta della Festspielhaus di Bayreuth, del tipo "a ventaglio": 1 Gradinata, 2 Palchi, 3 Quinte sporgenti, 4 Bocca-scena, 5 Golfo mistico, 6 Palcoscenico.

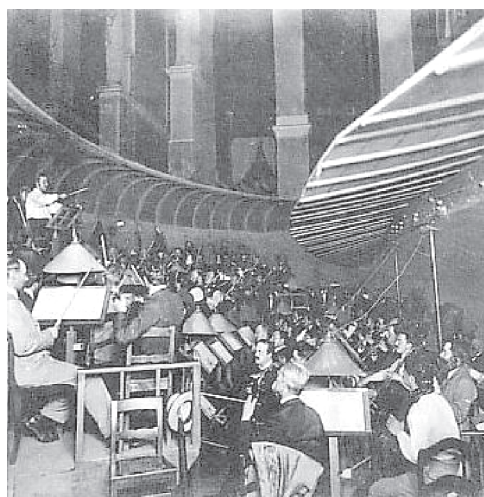
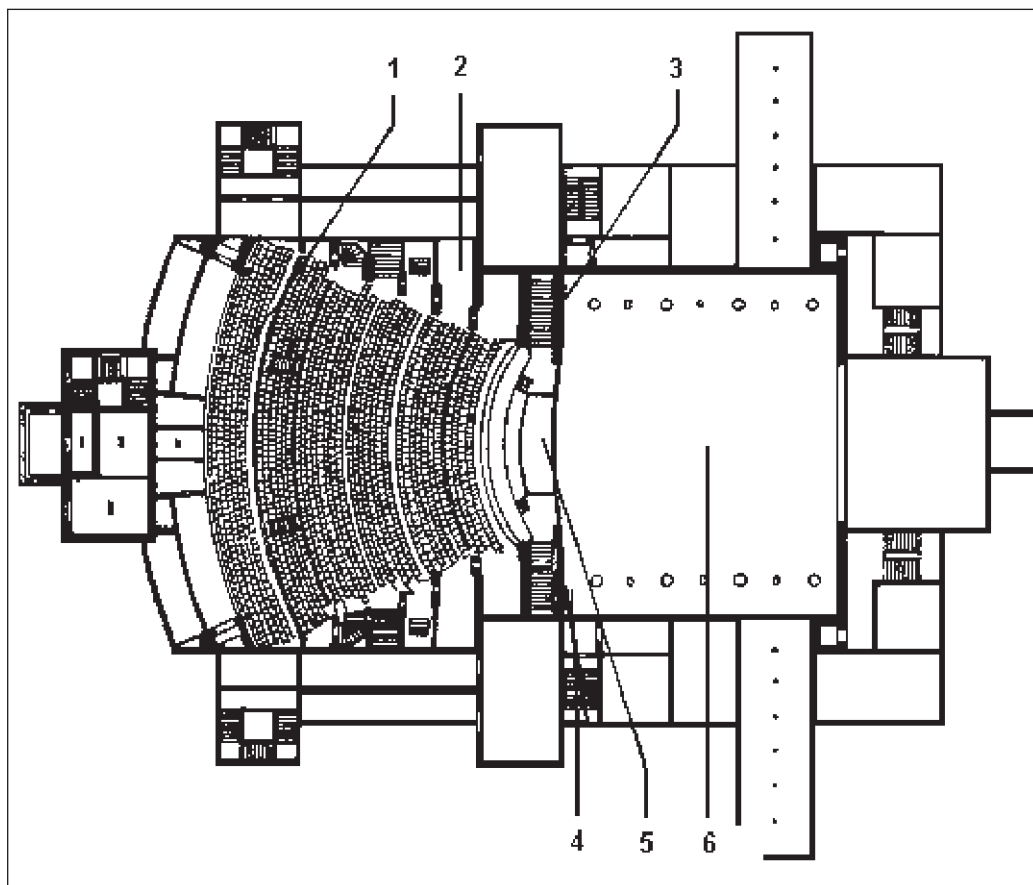


Fig. 7 - Festspielhaus di Bayreuth. Interno, particolare del golfo mistico

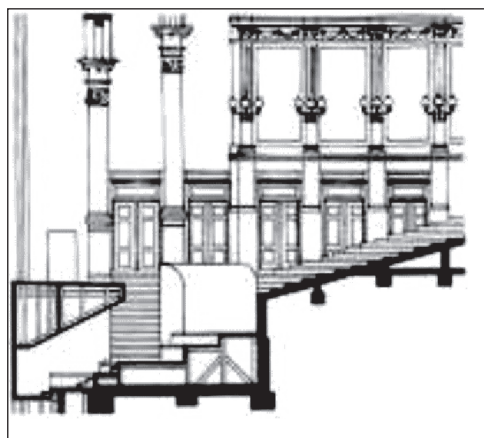


Fig. 8 - Festspielhaus di Bayreuth. Sezione assonometrica, particolare dell'articolazione strutturale del golfo mistico.

avente la forma di un parallelepipedo a base rettangolare (ventisette per diciassette metri) di quindici metri di altezza, in tale ambiente trovano posto circa quattrocento persone. Per ottenere un migliore isolamento acustico si è pensato di situarla sotto il livello della piazza Beaubourg. La singolarità dell'Espa-ce consiste nella possibilità di trasformare completamente lo spazio interno, grazie alla mobilità del soffitto, delle pareti laterali e del pavimento che gli consentono di assumere le forme più diverse.

La variazione del soffitto e delle pareti è precipuamente in funzione acustica, dal loro diverso posizionarsi si ottiene una diversa volumetria della sala e attraverso prismi girevoli vengono introdotti materiali differenti. I prismi, su modello dei periakti greci, hanno una forma triangolare, ad ogni faccia corrisponde una superficie diversa, una concava che riflette e diffonde il suono, una piana che riflette il suono e una predisposta all'installazione di

tipi diversi di pannelli acustici assorbenti, per le alte o per le basse frequenze. Le sette posizioni possibili che ogni prisma può assumere permettono di ottenere molteplici combinazioni acustiche, tali da consentire ad ogni singola composizione musicale di trovare il proprio spazio acusticamente ideale.

In questi ultimi anni la possibilità di modificare il comportamento acustico delle sale da concerto secondo le esigenze musicali ha attirato l'attenzione dei progettisti, in modo particolare quelli francesi e anglosassoni. La loro attenzione si è concentrata sulla ricerca di mezzi per variare il tempo di riverberazione, attraverso pannelli mobili ad assorbimento variabile e attraverso camere riverberanti supplementari che a seconda dei casi possono essere messe in comunicazione col volume principale.

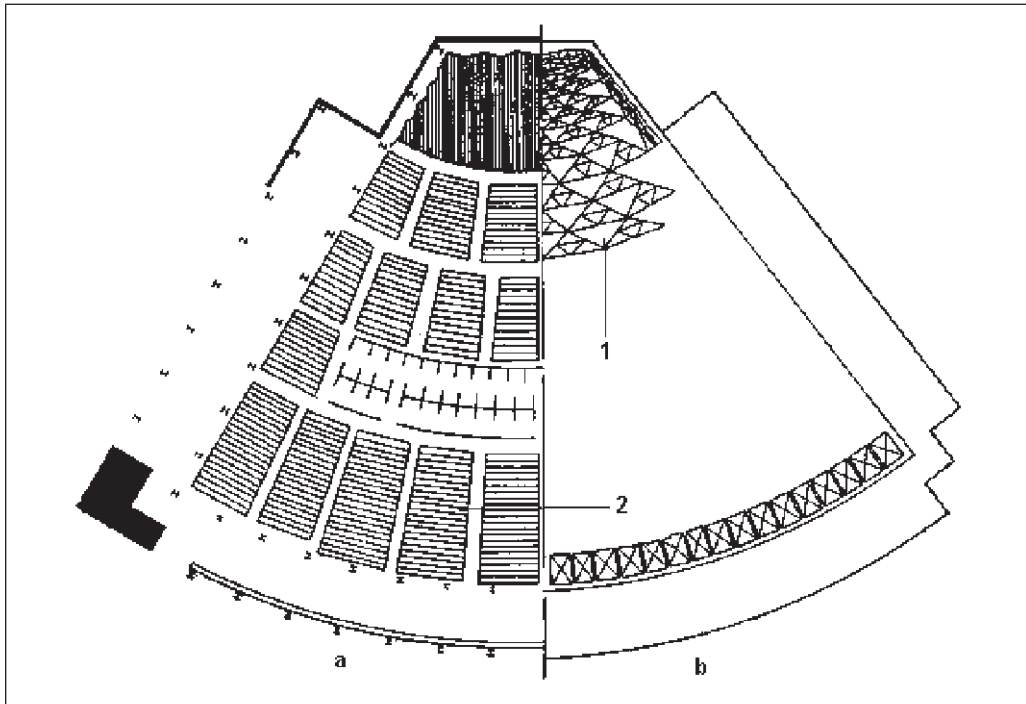
Tali ricerche rendono possibile "massimizzare la preferenza da parte del pubblico per la sala, in relazione al tipo di musica ascoltata" <sup>7</sup>. Esse trovano applicazione utile anche in ambienti come la sala "Abanella" (fig. 11) non destinati ad accogliere un pubblico ma l'Orchestra del Teatro la Scala di Milano durante le prove d'esecuzione.

La sala preesisteva come cinematografo, la sua pianta di forma quasi ovale poco si adattava alla nuova funzione, le superfici curve davano luogo a riflessioni del suono concentrate in un punto, quindi a una sua propagazione non uniforme.

Una serie d'interventi hanno consentito di riadattare la sala; sulle pareti laterali e sotto la volta sono stati applicati dei pannelli riflettenti in materiale ligneo, i quali possono essere inclinati opportunamente per reindirizzare correttamente i flussi d'energia sonora così da evitare le onde stazionarie.

Sotto la volta oltre ai pannelli sono state installate due schiere di "baffles" fonoassorbenti, dotati di un

Fig.9 - Pianta del Tanglewood Music Shed a Lenox: a) Livello del pavimento, b) Livello del soffitto, 1 Soffitto a pannelli sospesi, 2 Posti a sedere.



simulare le diverse situazioni in cui l'Orchestra si troverà a suonare rendendo le condizioni acustiche ideali. Inoltre, poiché viene utilizzata anche come sala d'incisione, la possibilità di adattare i tempi di riverbero a seconda dei tipi di musica, strumentale o lirica, rende la Sala idonea a soddisfare le richieste di case discografiche con differenti esigenze.

In conclusione, se da un lato è possibile affermare che ogni stile musicale sia nato in relazione a un luogo particolare deputato alla sua fruizione, e che le varie tipologie di sale abbiano influenzato il fare compositivo, indirizzandolo nelle scelte creative, dall'altro lato va considerato l'impegno di architetti e progettisti proteso verso la risoluzione di problematiche inerenti l'acustica architettonica delle sale da concerto, legate precipuamente alla necessità di una generalizzazione nella fruizione di stili acusticamente disomogenea.

Tale ricerca riveste un'importanza fondamentale in relazione alla necessità odierna di standardizzazione di una prossemica<sup>8</sup> dell'ascoltare complicata dall'uso che i soggetti fanno dello spazio con finalità idiomatiche e rivisitata attraverso la creazione di spazi per installazioni sonore o performance elettroniche acustiche.

Se la prospettiva d'ascolto all'interno di tali sale da concerto, soprattutto in ragione della loro strutturazione interna, si presenta non modificabile, alla base degli sviluppi dei linguaggi musicali contemporanei, pensiamo in particolar modo alla musica elettroacustica di matrice eurocolta, la componente architettonica diviene rappresentazione di un'immagine duplicata tra uno spazio statico modellato dal suo impianto prossemico e uno rinnovabile, informato da tecnologie di mobilitazione elettroacustica delle sorgenti sonore.

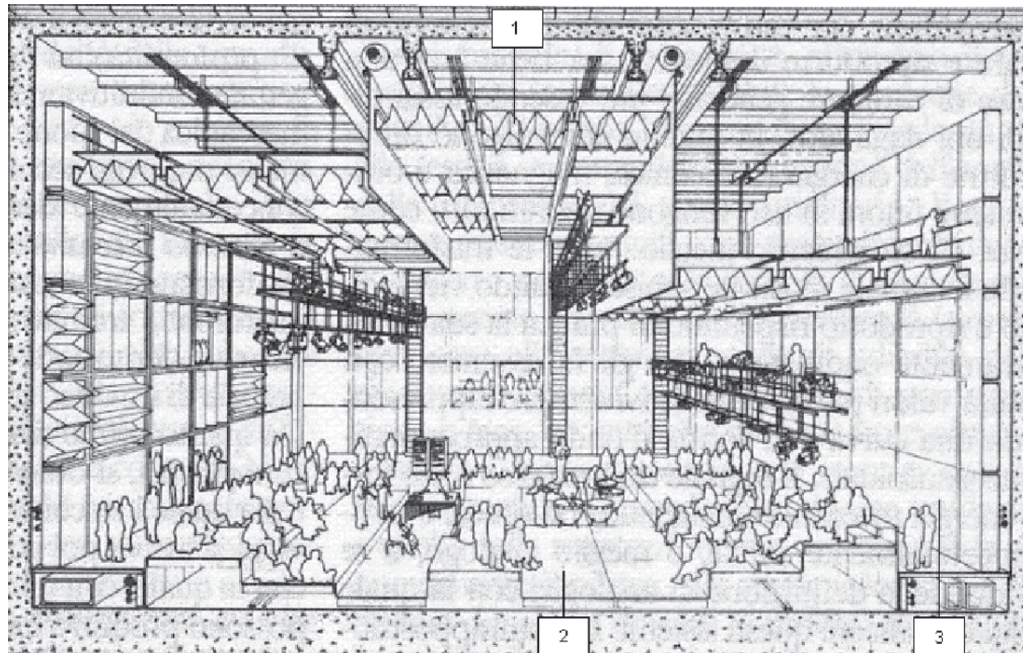


Fig. 10 - Assonometria dell'auditorium Espace de Projection del Centre Georges Pompidou dell'IRCAM a Parigi: 1 Prismi girevoli, 2 Pavimento a settori mobili, 3 Pareti mobili.



Fig. 11 - Particolare dell'interno della sala prove "Abanella" del teatro alla Scala di Milano.

sistema di movimento elettromeccanico capace di regolare a piacimento il passo ed il numero.

La zona della sala destinata agli orchestrali, inizialmente prevedeva un impianto mobile regolabile in altezza, successivamente l'Orchestra decise di adottare soltanto due delle diverse posizioni dell'impianto mobile e due particolari condizioni di assorbimento della copertura.

I diversi allestimenti scenici della sala "Abanella" hanno lo scopo di