

Figura 380 – Vista prospettica della sala interna, plastico in legno di balsa, 1987 (AABS)



Figura 381 – Vista prospettica del prospetto principale, plastico in legno di balsa, 1987 (AABS)



Figura 382 – Sx Vista prospettica del prospetto principale, plastico in legno di balsa, 1987 (AABS)

Figura 383 – Dx Vista prospettica del prospetto laterale, plastico in legno di balsa, 1987 (AABS)

Analizzando le immagini del plastico emergono alcune differenze con il progetto concessionato del 1985, differenze che probabilmente sono le stesse evidenziate dai Direttori Lavori in una lettera inviata all'arch. Bruno Sacchi il 20 Ottobre 1989<sup>234</sup> e della quale si farà riferimento anche in seguito.

Le differenze possono essere così schematizzate:

- Differente scansione delle pareti finestrate;
- Differente altezza della fascia dei percorsi: è presente uno spazio aperto fra la copertura della fascia percorsi ed il piano del palco all'aperto;
- Differente posizionamento della sala al chiuso: la platea "guarda" vero la facciata principale.

Di conseguenza si può affermare con certezza che il plastico sia stato realizzato sulla base del progetto aggiornato al 15 gennaio 1987.

### 6.8.5 Affidamento degli incarichi

In seguito alla deliberazione 6596/788 del 28/12/1987 in cui la Giunta Comunale<sup>235</sup> aveva assunto un mutuo di L. 2.462.940.000 per il "recupero della "Limonaia" di Villa Strozzi (approvato con delibera 1997/1138 del 3/3/1987) secondo il progetto dell'arch. Giovanni Michelucci, l'arch. Giuseppe Cini, responsabile del settore funzionale 26 del Comune di Firenze scrisse all'Assessore alla Cultura e Belle Arti di Firenze, all'Assessore all'Urbanistica del Comune di Firenze, e per conoscenza all'Arch. Duccio Toti ed all'Arch. Paolo Fiorini.

In questa lettera, registrata al numero 233/88 e registrata in arrivo il 22/03/1988 con registro 426, Cini scriveva:

*"...A questo punto si rende necessario predisporre gli atti deliberativi relativi al tipo di affidamento dei vari appalti che l'opera comprende in modo da poter essere pronti ad espletare le relative gare nei tempi ristretti prescritti dalla Cassa D.D. e P.P. una volta erogato materialmente il mutuo.*

---

234 1989\_10\_20 – Limonaia lettera Comune

235 1988\_03\_22 – Limonaia assegnazione e scelta incarico Sacchi

*Considerata l'importanza dell'opera e il nome dell'architetto, l'ufficio aveva disposto di affidare la Direzione dei Lavori agli architetti Duccio Toti e Paolo Fiorini, di provata capacità ed esperienza specifica, e che già operano, o hanno avuto occasione di operare, sul complesso monumentale di Villa Strozzi.*

*L'assessore all'urbanistica ha fatto però presente che il prof. Michelucci gradirebbe che la direzione dei suddetti lavori venisse affidata al suo diretto collaboratore arch. Bruno Sacchi.*

*A tal proposito si fa presente quanto segue:*

*Non solo nel bilancio del Settore Funzionale 26 non è prevista la somma necessaria a coprire il finanziamento di tale incarico professionale (approssimativamente 80 milioni, di Lire), ma non esiste neppure il relativo capitolo di spesa*

*Se tale spesa venisse finanziata tramite altra fonte si fa presente che tutti gli atti amministrativi proprie della direzione dei lavori (contabilità, stati di avanzamento, suppletive, etc) dovrebbero essere a carico del professionista incaricato, ivi compresi la predisposizione della bozza di delibera riguardante il tipo di affidamento degli appalti e gli atti relativi all'espletamento delle specifiche gare.*

*Se invece l'Amministrazione decidesse di affidare la direzione dei lavori all'Ufficio Belle Arti sarà nostra cura espletare tutti i suddetti atti, propri dell'incarico, in diretto contatto con il Prof. Michelucci e con i suoi collaboratori*

*Stante l'urgenza e la delicatezza del problema si resta in attesa di sollecite disposizioni scritte in merito.”*

*A seguito di questa lettera, si ha una risposta del Comune di Firenze, datata 25 Giugno 1988, in cui lo stesso Giuseppe Cini, insieme ai direttori dei lavori, arch. Duccio Toti e Paolo Fiorini (evidentemente incaricati della Direzione dei Lavori per l'esecuzione delle opere, al contrario di quanto richiesto da Michelucci) scrivono al Sindaco di Firenze:*

*“....Premesso infine che sono in corso le procedure relative all'espletamento delle specifiche gare di appalto per procedere al materiale inizio dei lavori ... l'Amministrazione Comunale ha ritenuto di dover affidare all'architetto Bruno Sacchi, stretto collaboratore del Prof. Giovanni Michelucci, la direzione artistica dei suddetti lavori, che, in base alla specifica bozza di nota (allegata in copia) per un onere totale di 18.901.335 L.*

*... Alla luce di quanto sopra esposto si chiede alla S.V. di nominare il suddetto Professionista per l'esecuzione dell'opera sopra descritta e ad autorizzare l'apposito schema di deliberazione.*

*In base a questi documenti si può concludere quindi che solo nel 1988 vengono ufficializzati tutti gli incarichi professionali, compreso quello di Sacchi, che però collaborava di fatto al progetto sin dalla prima stesura del 1974. L'incarico di Direzione Lavori è quindi confermato agli architetti Paolo Fiorini e Duccio Toti, che sono dipendenti dell'Ufficio Belle Arti del Comune di Firenze.”*

## **6.8.6 L'elenco dei vincoli progettuali**

Nel mese di Luglio del 1988 l'Arch Cini scrisse una lettera all'Assessore<sup>236</sup>, a Sacchi ed ai Direttori Lavori, specificando come fossero emersi alcuni dettagli che fino a quel momento non erano stati affrontati, in particolare:

*“Durante lo svolgimento dei lavori di restauro delle “Scuderie” del complesso di cui all'oggetto, si è reso necessario chiedere il parere della Commissione Beni Ambientali in merito all'abbattimento di alcune piante*

*A seguito dello specifico sopralluogo (in data 7.7.1988) è emerso quanto segue:*

*Tutto il complesso Villa Strozzi è vincolata ai sensi della legge 29/06/1939 n°1497 (protezione delle bellezze naturali)*

*Gli edifici ivi esistenti (villa, scuderie, Limonaia e portineria) sono vincolati anche ai sensi della 01/06/1939 n° 1089 (tutela delle cose di interesse artistico e storico)*

*Ne consegue che, ove i progetti di recupero modificano in qualche modo l'aspetto esterno dei suddetti edifici, NON è sufficiente solo il N.O. della soprintendenza ai beni architettonici e*

---

236 1988\_07\_11 – Limonaia lettera assessore

*ambientali, ma è OBBLIGATORIO anche il parere preventivo della C.B.A. ai sensi della L.R. 2/11/1979 n°52 (sub delega ai Comuni delle funzioni amministrative riguardanti la proiezione delle bellezze naturali)*

*Torno a ripetere che tale parere preventivo pur essendo consultivo e NON vincolante è però obbligatorio, altrimenti chi ordina i lavori e chi li esegue può trovarsi a dover giustificare il proprio operato di fronte al Pretore.*

*A seguito di quanto sopra esposto, nelle more dell'espletamento della gara di appalto relativa al restauro della Limonaia, deve essere richiesto il succitato parere della C.B.A.*

*La suddetta richiesta (su apposito modulo da ritirarsi in via Andrea Del Castagno e da compilarsi a cura dei progettisti) deve contenere due copie degli elaborati grafici, un minimo di relazione storica e una appropriata documentazione fotografica.*

*Sia il modulo di richiesta sia gli elaborati grafici devono essere firmati dai progettisti e dal proprietario (in questo caso dal Sindaco o da suo delegato). “*

*Questa ulteriore approvazione portò a ulteriori ritardi prima dell'inizio dei lavori.*

## **6.9 Richiesta di chiarimenti sulle varianti**

A distanza di circa un anno dalla lettera precedente<sup>237</sup>, periodo durante il quale non sono state scambiate altre lettere fra l'amministrazione e l'architetto Sacchi, o quantomeno non sono state conservate in archivio, arriva una nuova comunicazione da parte della Direzione Lavori (Arch. Paolo Fiorini, Arch. Duccio Toti):

*“Durante l'incontro avvenuto il giorno 3 Ottobre 1989 presso la sede dell'ufficio Belle Arti del Comune di Firenze, inerente i chiarimenti progettuali per l'inizio dei lavori della Limonaia di Villa Strozzi, è emerso che non ci è stata comunicata l'esistenza di varianti al progetto presentato per la concessione edilizia (aggiornate al 15 Gennaio 1987).*

*Pertanto l'unico progetto attualmente autorizzato è quello datato 15 Luglio 1985.*

*Nell'invitare il progettista ad informare l'ufficio scrivente di ogni altra variante futura in tempi brevi, si ricorda che ogni variante proposta dovrà essere concordata con la Direzione dei Lavori.*

*Vista la volontà dell'Amministrazione Comunale ad iniziare i lavori in oggetto, si invita altresì il Progettista a presentare il tempi ragionevolmente brevi le varianti come discusse nell'incontro del 7 Ottobre 1989 informandolo nel contempo che durante gli attuali lavori di pulizia del terreno si è rilevata la presenza di una cisterna colma d'acqua nella parte tergo della Limonaia; le dimensioni della cisterna sono di circa m. 22x4 per una profondità di m 4.50.*

*Nel caso che la presenza della cisterna dovesse comportare varianti sostanziali oltre quelle già discusse, si prega di volere comunicare l'importanza e l'entità delle possibili soluzioni in modo da concordare la predisposizione degli atti progettuali.*

*Si fa presente, infine, che a tutt'oggi non è pervenuto all'ufficio scrivente e fattispecie alla Direzione dei Lavori il progetto esecutivo.”*

*Questa comunicazione, visionata ed approvata anche dall'Arch. Giuseppe Cini, responsabile del settore funzionale 26, è fondamentale in quanto permette di riassumere lo stato di avanzamento del processo progettuale della Limonaia alla fine dell'anno 1989, ovvero un anno prima rispetto alla morte di Michelucci.*

*La Direzione Lavori afferma quindi che nessuna variante è stata ancora autorizzata, e che ancora non è stato loro presentato il progetto esecutivo. Di fatto quindi l'unico progetto ancora valido e concesso è quello del 15 Gennaio 1985.*

---

237 1989\_10\_20 – Limonaia lettera Comune

## 6.10 Le ultime tavole di Michelucci – il progetto del 1990

Del 1990 sono state trovate tre ulteriori varianti al progetto, una del 12 Giugno ed una del 12 Novembre e 5 Dicembre. Il progetto del 5 dicembre, che non è timbrato, è probabilmente il progetto del quale fu rilasciato nulla osta ambientale il 29 Marzo del 1991.

Queste ultime tavole, sicuramente realizzate da Sacchi in quanto Michelucci era ormai prossimo a compiere 100 anni e sono comunque datate 20 giorni prima della sua morte, furono probabilmente consegnate a nome Michelucci in quanto Sacchi non avrebbe potuto firmarle prima di ricevere un incarico ufficiale circa la progettazione della variante.

### 6.10.1 Le tavole del 12 giugno 1990

#### 6.10.1.1 Planimetria del piano terra

Rispetto alla variante del 1987 si possono notare diverse modifiche alla pianta del piano terreno

- La fascia dei servizi è stata riportata alla dimensione del progetto del 1985 sul lato destro, ed ampliata su lato opposto. E' stata inoltre completamente riorganizzata: sono presenti due scale interne, alle due estremità della fascia servizi, che portano alla quota soppalco. I bagni pubblici sono quindi spostati sulla destra della fascia, mentre lo spazio originariamente occupato dai bagni è ora destinato al retro del bar.
- Il vano tecnico/biglietteria è stato spostato sul lato ovest della Limonaia, insieme alla scala che originariamente era prevista sul lato opposto. Viene quindi mantenuto nella sua forma originale il muro a retta curvodi fronte al prospetto est mentre sul lato ovest si crea un nuovo volume separato ed addossato alla collina, che per l'occasione viene sbancata.
- Viene prevista la realizzazione di una rampa per disabili per l'accesso laterale ovest

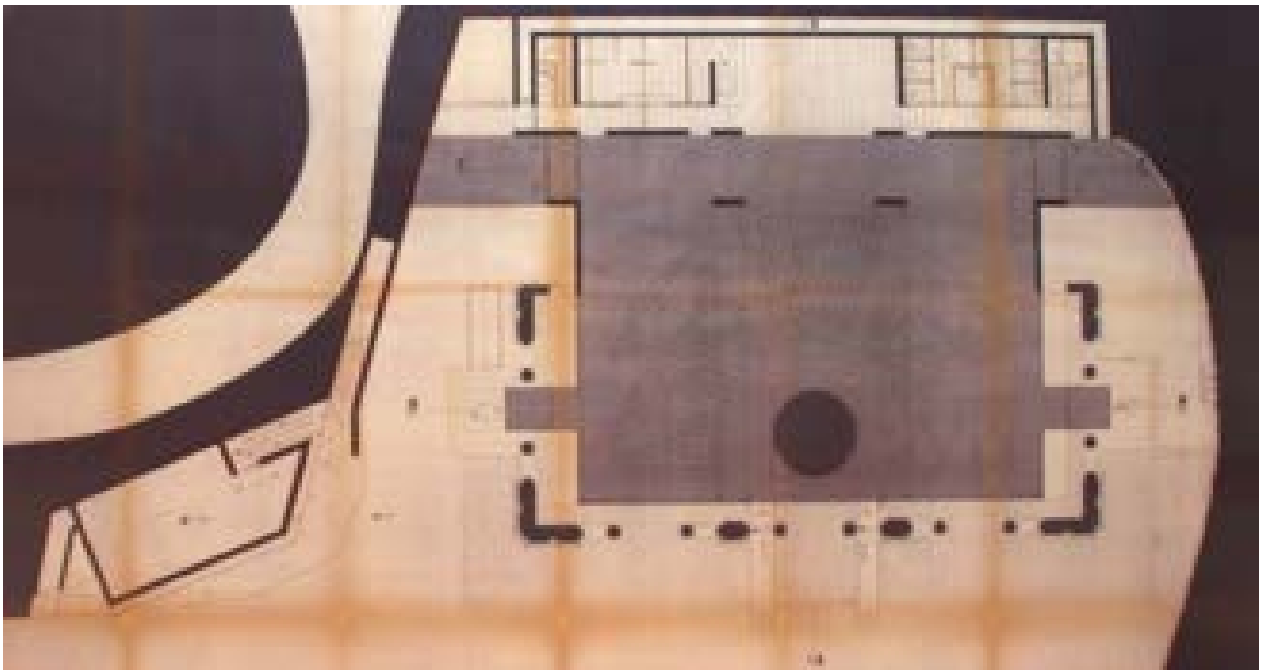


Figura 384 – Pianta del piano terra, stato sovrapposto– variante del 12/06/1990 (AABS-4)

### 6.10.1.2 Planimetria del soppalco

La modifica principale avvenuta fra il progetto del 1985/87 e quello del 1990 è sicuramente dovuta alla presenza del soppalco realizzato al di sopra della fascia servizi. Come specificato in precedenza a questo si accede tramite due scale poste all'estremità della fascia servizi e che conducono ai camerini ed allo spazio dedicato alla regia. Da questa planimetria è possibile anche apprezzare il fatto che la copertura del nuovo vano servizi realizzato sul lato ovest della Limonaia risulta essere ad una quota inferiore al piano di calpestio del soppalco. Come sarà spiegato in seguito, Sacchi prevedeva che fosse realizzata con una copertura verde. Si noti inoltre che il soppalco non prosegue su tutta la fascia di servizio ma si interrompe al vano tecnico realizzato nello sbancamento alla sinistra della Limonaia, risultando quindi larga quanto l'edificio esistente.

Particolare anche la realizzazione dei bagni dei camerini che risultano occupare anche lo spazio dello scannafosso.

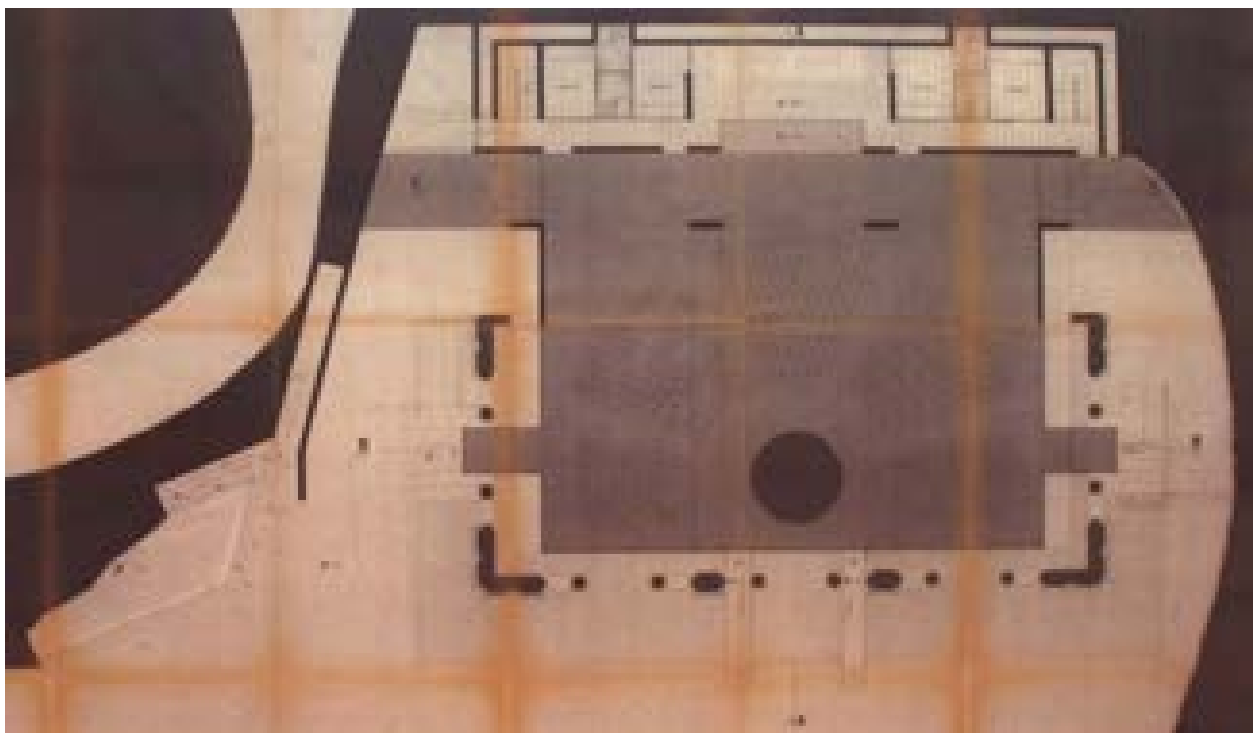


Figura 385 – Pianta dei soppalchi, stato futuro– variante del 12/06/1990 (AABS-14)

### 6.10.1.3 Pianta delle coperture

La modifica della fascia dei servizi, con la realizzazione dei soppalchi, è stata probabilmente fatta per incrementare la superficie del palco del teatro all'aperto, che adesso occupa la porzione di edificio che precedentemente era superata dalle passerelle che collegavano il vecchio palco alla collina retrostante la Limonaia.

Allo stato sovrapposto sono inoltre indicate le modifiche apportate al progetto del 1985, con l'eliminazione della scala sul lato est ed il nuovo volume sul lato ovest.

Allo stato futuro si legge invece, opposto alla scala che porta al palco, l'indecisione se realizzarla simmetrica anche sul lato est.

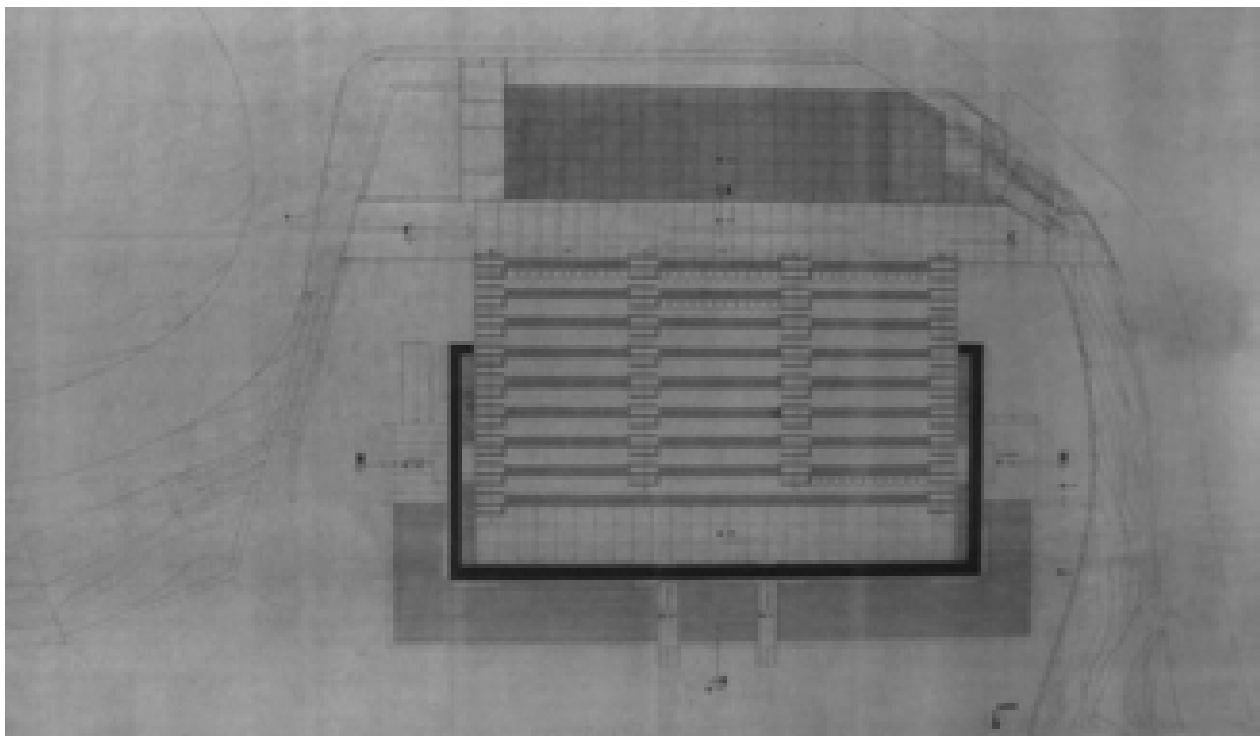


Figura 386 – Pianta delle coperture, stato futuro– variante del 12/06/1990 (AABS-15)

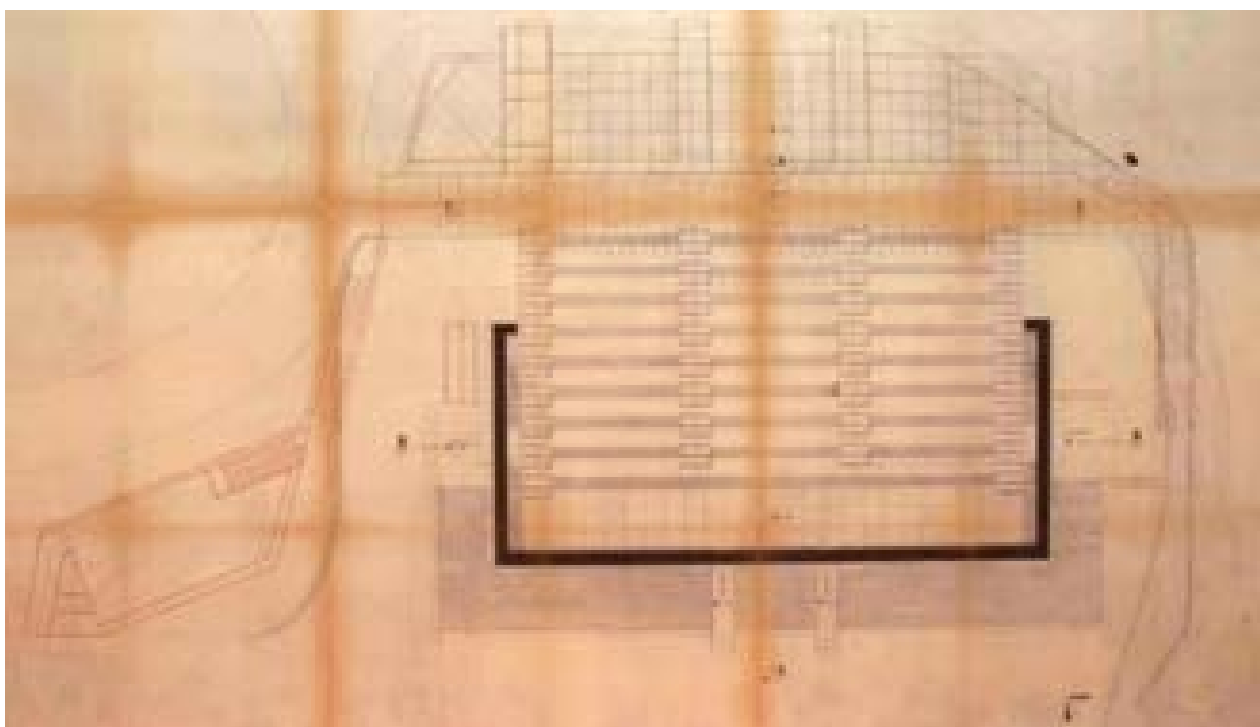


Figura 387 – Pianta delle coperture, stato sovrapposto – variante del 12/06/1990 (AABS-5)

#### 6.10.1.4 Sezione BB

Rispetto alla variante del 1987 possono essere evidenziate le seguenti modifiche:

- La parte vetrata principale viene realizzata non più verticale ma con una porzione, quella inferiore, inclinata. La graficizzazione è eseguita a mano su una eliocopia.
- La fascia dei servizi è realizzata su due piani
- E' visibile la testa del vano scala sullo sfondo della sezione

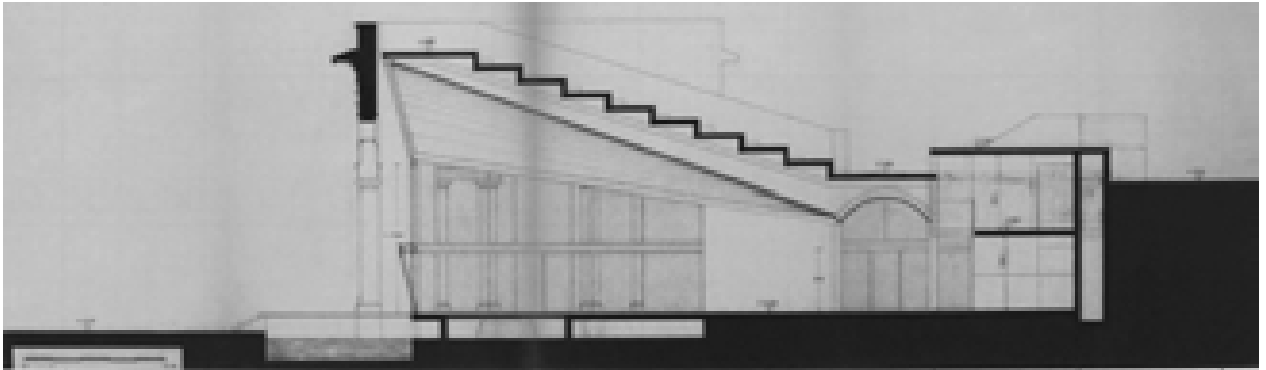


Figura 388 – Sezione BB, stato futuro– variante del 12/06/1990 (AABS-20)

#### 6.10.1.5 Prospetto Nord

Le tavole del prospetto Nord rappresentano i primi studi interpretativi sulla modalità di realizzazione della scala esterna, dopo averla spostata sul lato ovest. Il prospetto dell'edificio infatti è quello del progetto del 1985, senza neppure le modifiche dell'87. Nelle due varianti, due studi di finitura del parapetto della scala.

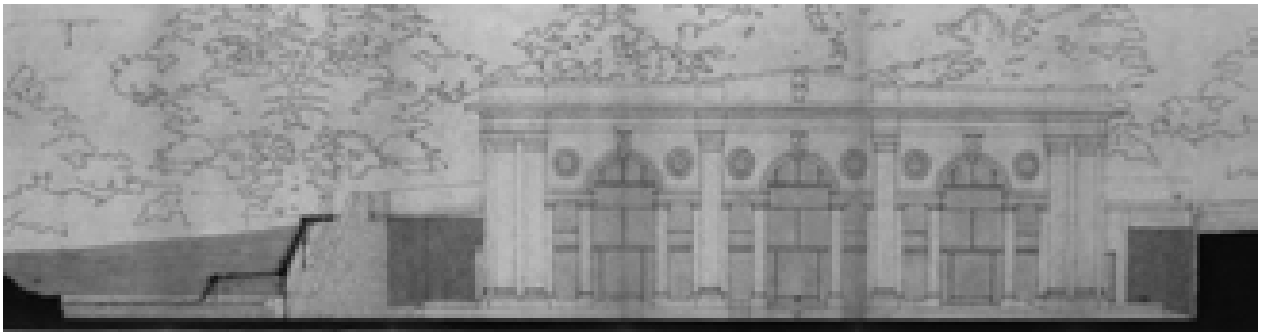


Figura 389 – Prospetto Nord, stato futuro– variante del 12/06/1990 (AABS-17)

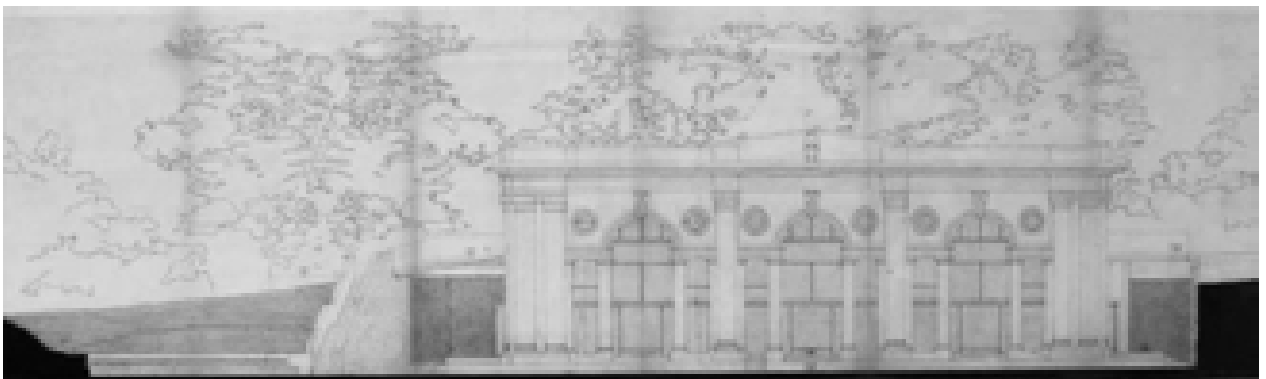


Figura 390 – Prospetto Nord, stato futuro– variante del 12/06/1990 (AABS-18)

#### 6.10.1.6 Prospetto Est

Come nel caso della tavola del prospetto Nord, anche in questo caso si ha il primo studio del prospetto modificato nella parte della fascia dei servizi, ed in particolare si noti la presenza del



vano scala che fuoriesce dal piano di calpestio del palco del teatro all'aperto. Per quanto riguarda la parte della Limonaia, il prospetto utilizzato è quello dello stato aggiornato al 1987.



Figura 391 – Prospetto Est, stato futuro– variante del 12/06/1990 (AABS-19)

#### 6.10.1.7 Prospetto Ovest

Il prospetto Ovest risulta probabilmente quello con maggiori modifiche in quanto vi si trova per la prima volta rappresentata la sezione della scala che porta al palco del teatro all'aperto. Il prospetto cui è apportata la modifica è quello del progetto aggiornato al 1987.

Per quanto riguarda la struttura della scala sembra sia un blocco in c.a., anche nella parte di copertura dell'uscita al piano di copertura.

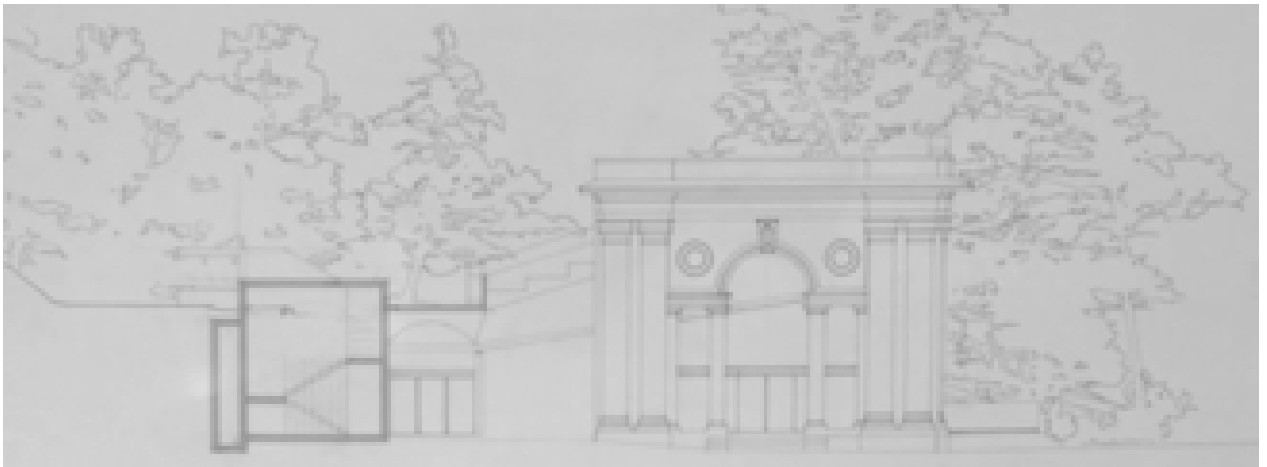


Figura 392 – Prospetto Ovest, stato futuro– variante del 12/06/1990 (AABS-19)

## 6.10.2 I serramenti SECCO

### 6.10.2.1 I serramenti dell'11/09/90

Contemporaneamente alla stesura dell'aggiornamento del 1990 al progetto dell'87, viene commissionata alla SECCO la progettazione delle pareti vetrate che chiudono il nuovo volume della Limonaia. Le tavole hanno un dettaglio esecutivo che scende fino alla scala di 1:5. Vista la complessità degli stessi verranno riportate prima le tavole originali nella loro completezza e quindi si descriveranno nel dettaglio le varie parti che le compongono.

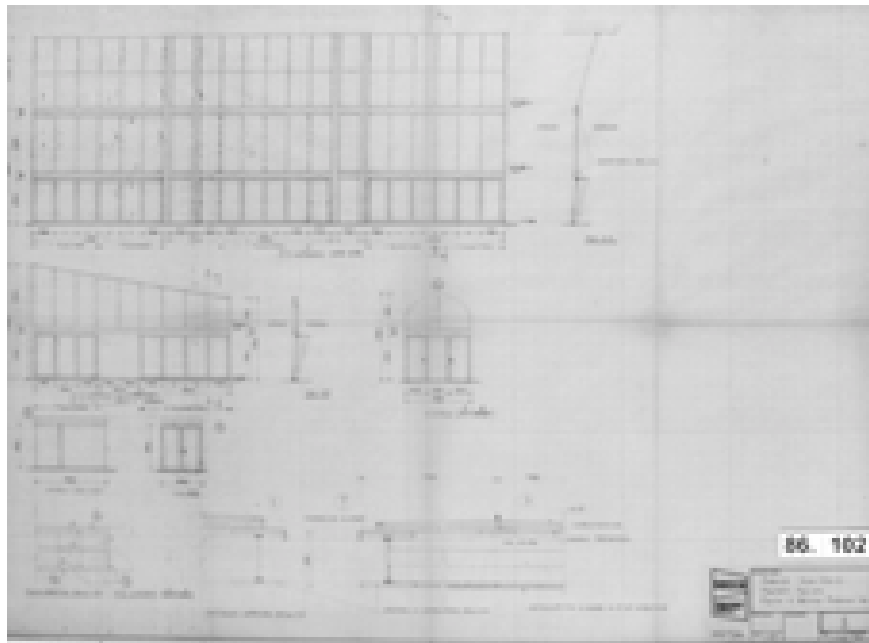


Figura 393 – Pianta prospetti e sezioni delle vetrate principali, serramenti SECCO –11/09/1990 (AABS-102)

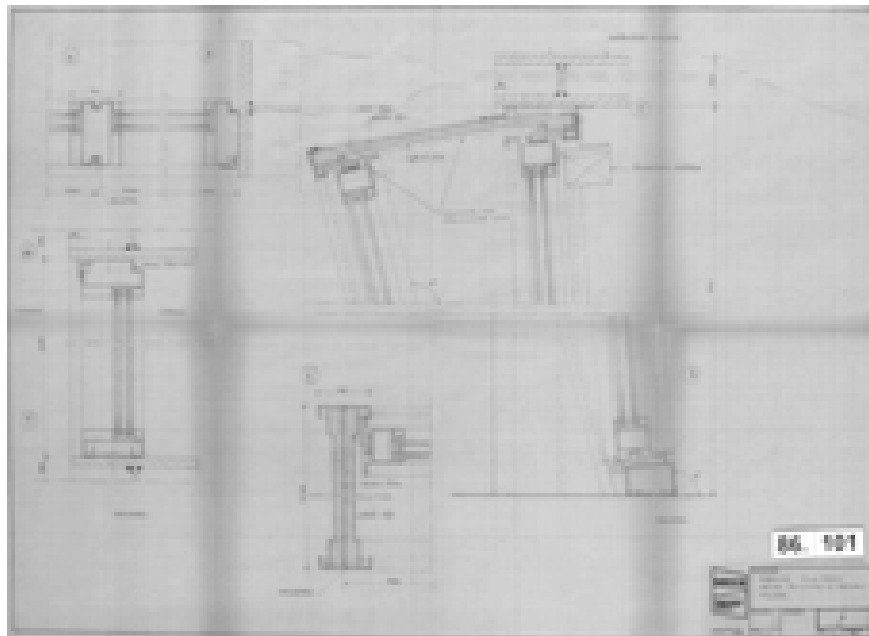


Figura 394 – Dettagli esecutivi, serramenti SECCO –11/09/1990 (AABS-101)

#### 6.10.2.1.1 La parete vetrata Nord

La parete vetrata Nord, rappresentata nella parte alta del foglio, è quella maggiormente dettagliata, essendo ovviamente anche la principale del progetto.

Il primo estratto elaborato mostra la struttura principale entro cui è inserita la vetratura, che, di fatto, non può essere considerata come una curtain wall in quanto gli elementi portanti sono indipendenti da quelli che sorreggono gli elementi vetrati. Si può quindi parlare, come fatto fino a questo momento, di parete vetrata. Anche i progettisti SECCO specificano sulla tavola che gli elementi strutturali esulano dai loro calcoli.

Si hanno quindi degli elementi HEB portanti verticali, collocati a coppie nella parte centrale della vetrata, in corrispondenza degli elementi portanti della facciata originale del Poggi. La scansione è la medesima delle travi reticolari di copertura, che si poggiano direttamente su questi HE. Il passo dei montanti è costante, pari a 6,40m, mentre l'interasse fra i montanti centrali è di 1,10m. L'orditura secondaria, orizzontale e costituita dallo stesso tipo di profili, sono posizionati con passo variabile: 2,10m per inquadrare le aperture, 2,65m nella parte mediana ed infine 3,60m per la parte superiore.

Nell'estratto sono anche evidenziate in azzurro i pannelli che occupano le aperture nella parete vetrata, e che sono collocate in corrispondenza delle passarelle che attraversano lo specchio d'acqua frontale alla Limonaia. Sono inoltre presenti altri elementi apribili, per garantire la corretta areazione dell'ambiente e che saranno esplicitati in seguito.

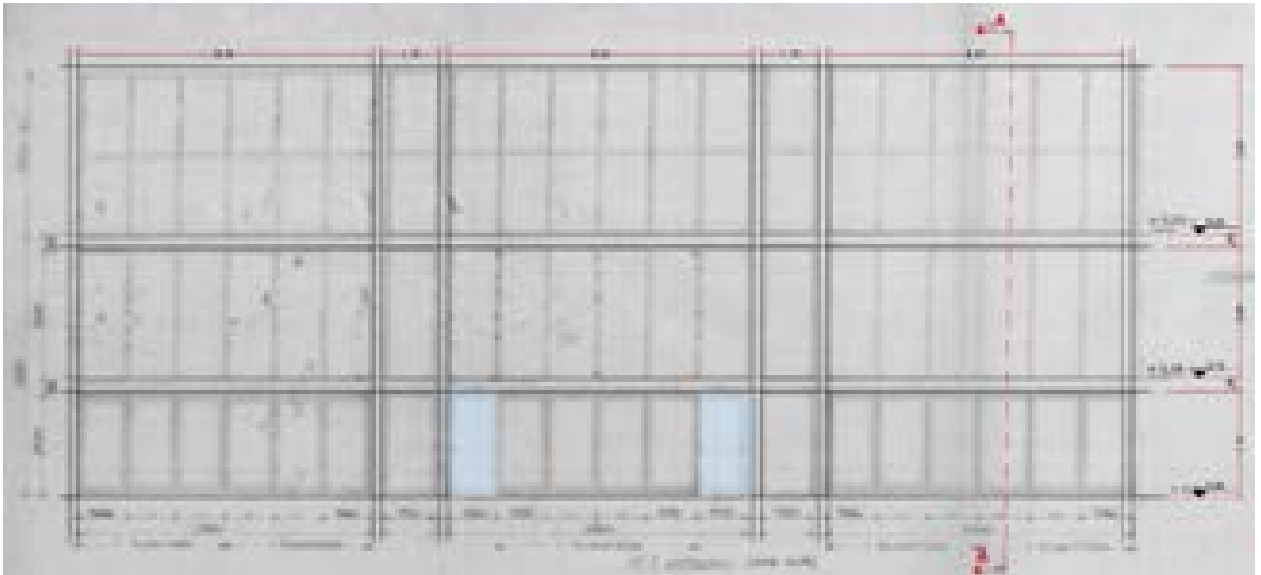


Figura 395 – Estratto tavola prospetti dei serramenti SECCO –11/09/1990 (AABS-102)

La parete vetrata è costituita da tre fasce. L'elemento più alto, inclinato di  $15^\circ$  rispetto alla verticale, ed imperniato sul traverso. L'elemento centrale, compreso fra i due traversi, è in parte verticale, nelle tre specchiature uguali, ed in parte inclinato, nella parte compresa fra i due montanti portanti della facciata. L'elemento inferiore, costituito da una parte fissa, inclinata sempre di  $15^\circ$  ma in modo opposto all'elemento superiore, e da una parte mobile, inclinata nella stessa direzione ma di  $5^\circ$ .

Nella figura seguente si riporta la sezione originale completata con uno schema grafico dell'inclinazione delle parti costituenti la vetrata.

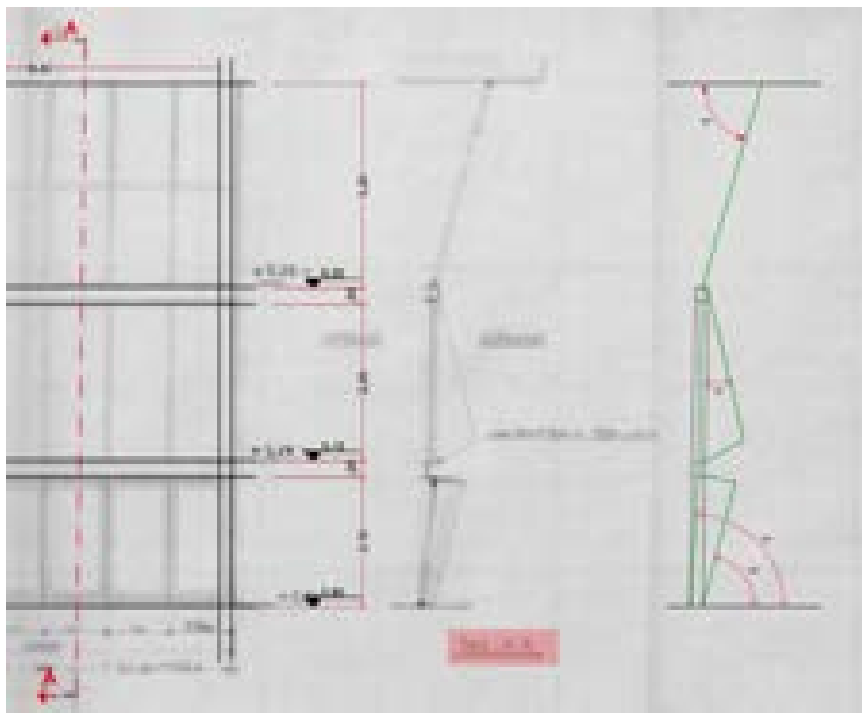


Figura 396 – Estratto tavola prospetti dei serramenti SECCO, la sezione verticale AA –11/09/1990 (AABS-102)  
I progettisti della SECCO hanno realizzato, sempre di questa facciata, 5 sezioni esecutive in scala 1:5, evidenziate nell'immagine seguente.

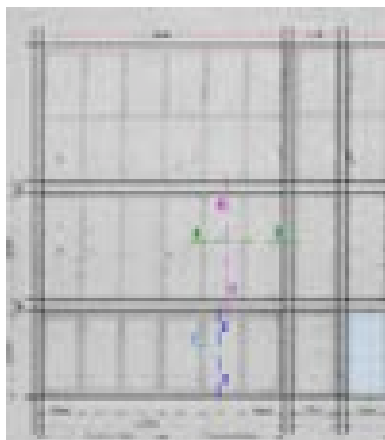


Figura 397 – Estratto tavola prospetti dei serramenti SECCO, le sezioni 1-7 –11/09/1990 (AABS-102)

#### 6.10.2.1.1.1 La sezione 1

Il primo dettaglio è eseguito fra due porzioni delle vetrate posizionate nella fascia più bassa, in cui una parte dei vetri è inclinata di  $15^\circ$  e l'altra di  $5^\circ$ . La soluzione adottata è quella di realizzare un pacchetto composto da 3 differenti strati: esternamente si ha otton 12/10, quindi isolante termico ed al centro acciaio 23/10. La sezione di questo elemento ha spessore costante, pari ad un totale di 100mm, mentre la sezione è variabile in direzione verticale in quanto le due parti vetrate coincidono alla base e arrivano alla distanza massima all'altezza del primo traverso orizzontale. I giunti sono sigillati con del silicone.

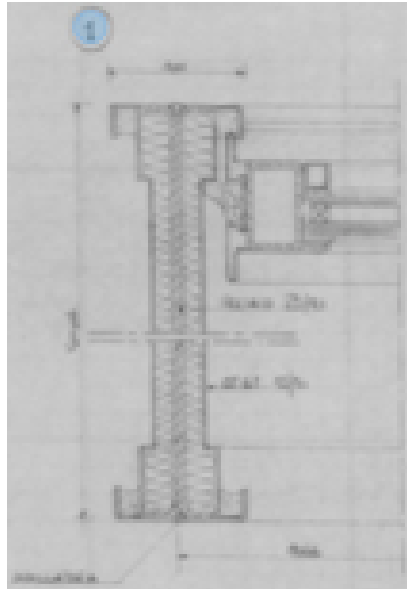


Figura 398 – Sezione dettaglio 1 –11/09/1990 (AABS-101)

#### 6.10.2.1.1.2 Le sezioni 2 e 3

Le sezioni 2 e 3 sono eseguite in verticale, in corrispondenza della fascia vetrata più bassa, e mostrano le due porzioni di vetro con differente inclinazione: la parte fissa, inclinata di 15°, e la parte mobile, inclinata di 5°, ed azionata grazie ad un meccanismo elettrico.

Nella porzione superiore, la sezione 2, si può vedere il traverso orizzontale portante, tipo HEB, cui si aggancia un pacchetto opaco di composizione simile all'elemento esaminato alla sezione 1. Anche in questo caso quindi abbiamo Ottone 12/10 nelle parti esterne, isolante termico e quindi acciaio 23/10. L'acciaio funge da elemento portante per le vetrate inclinate, che sono realizzate con profili estrusi in acciaio 15/10. Per quanto riguarda i vetri, si hanno doppi vetri camera. La sezione inferiore, n. 3, rappresenta l'attacco a terra della porzione mobile della vetrata. Anche in questo caso i profili sono realizzati con elementi metallici, sia nella parte mobile che in quella fissa.

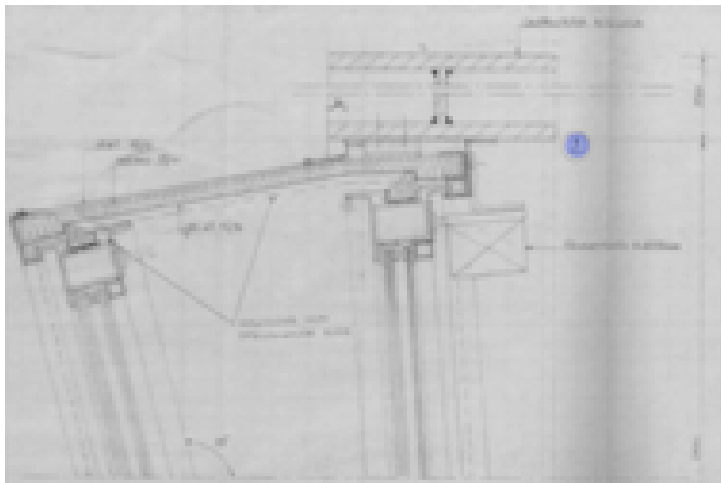


Figura 399 – Sx, Sezione dettaglio 2 –11/09/1990 (AABS-101)



Figura 400 – Dx, Sezione dettaglio 3 –11/09/1990 (AABS-101)

#### 6.10.2.1.1.3 Le sezioni 4, 5, 6, 7

Le sezioni dalla 4 alla 7 sezionano orizzontalmente e verticalmente la parte di vetrata orizzontale compresa nella fascia media della facciata Nord. Si possono vedere dei profilati metallici accoppiati da sigillatura a formare uno scatolare. Anche in questo caso i vetri sono doppi. Le

vetrate sono collegate alle strutture portanti metalliche tipo HE. Questa porzione di vetrata non è apribile.

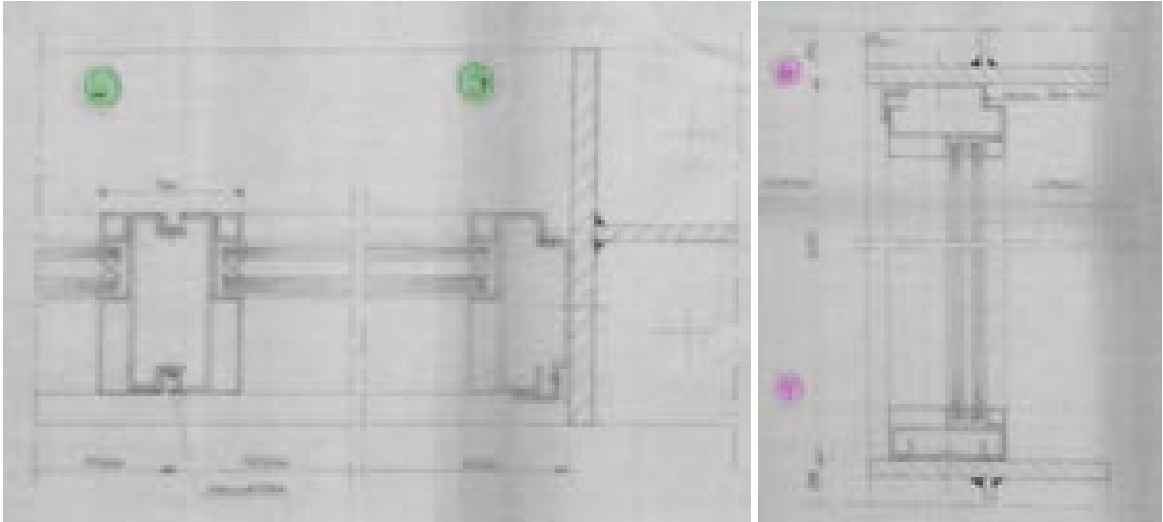


Figura 401 – Sx, sezione dettaglio 4/5 –11/09/1990 (AABS-101)

Figura 402 – Dx, Sezione dettaglio 6/7 –11/09/1990 (AABS-101)

#### 6.10.2.1.2 La parete vetrata Est ed Ovest

Le pareti vetrate Est ed Ovest hanno la stessa conformazione della parete principale Nord. La struttura portante è realizzata con gli stessi profili, tipo HE; la parte inferiore, in corrispondenza delle porzioni fisse, la vetrata è inclinata di 15°. Le finestre superiori sono tutte trapezoidali e seguono il profilo della reticolare.

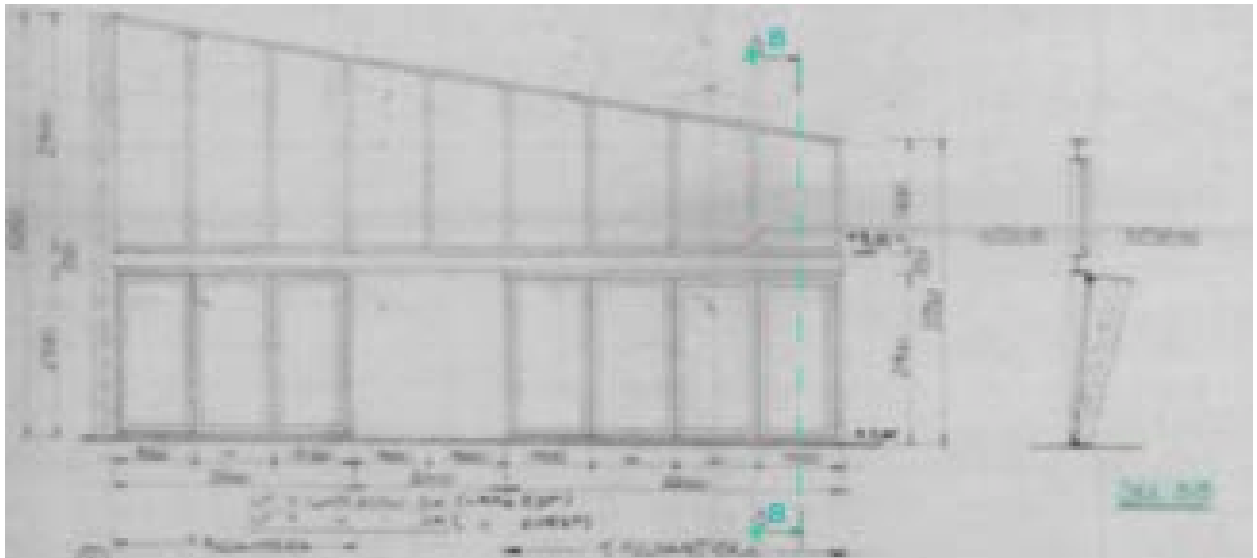


Figura 403 – Sezione della parete Est ed Ovest –11/09/1990 (AABS-101)

#### 6.10.2.1.3 Gli ingressi alla fascia servizio est ed ovest

Il dettaglio C riguarda la porzione di vetrata che chiude l'accesso principale alla fascia dei servizi. Il traverso portante è posto alla stessa altezza del resto della struttura, ed è lo stesso profilo HE. Il profilo curvo del vetro superiore segue il profilo del controsoffitto curvo. La dimensione totale è di 310cm di larghezza per 395 di altezza, e sono previsti, in totale per la struttura, 4 pezzi, in quanto le aperture sono poste in modo tale da creare una bussola di ingresso.

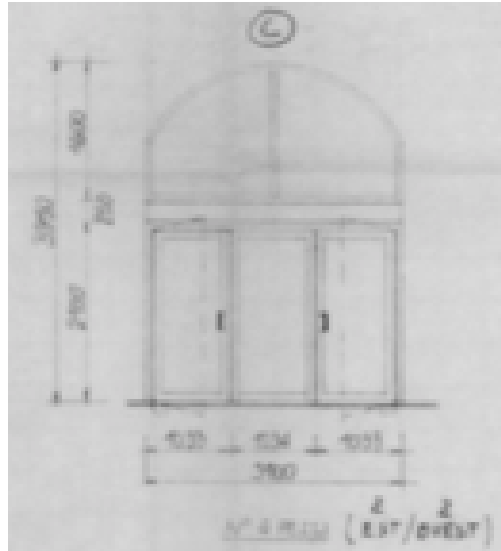


Figura 404 – Prospetto di ingresso Est ed Ovest –11/09/1990 (AABS-101)

#### 6.10.2.1.4 Gli ingressi alla fascia servizio est ed ovest

La porzione bassa a sinistra della tavola evidenzia il dettaglio della bussola di ingresso realizzata in corrispondenza dell'apertura sulle pareti vetrate est ed ovest. Alla parete si innesta un tunnel con una doppia apertura, come per l'accesso alla fascia dei percorsi. In questo caso la particolarità riguarda la copertura prevista per il tunnel, che viene realizzata in estradosso con un rivestimento in OT6??? Ed in intradosso con acciaio pretrattato. Il pacchetto acciaio-ottone è contiene l'isolante termico. La struttura portante principale è costituita da due HE a sbalzo dalla struttura principale, con traversi costituiti dallo stesso profilo e orditura terziaria realizzata con due profili tubolari 40x80.

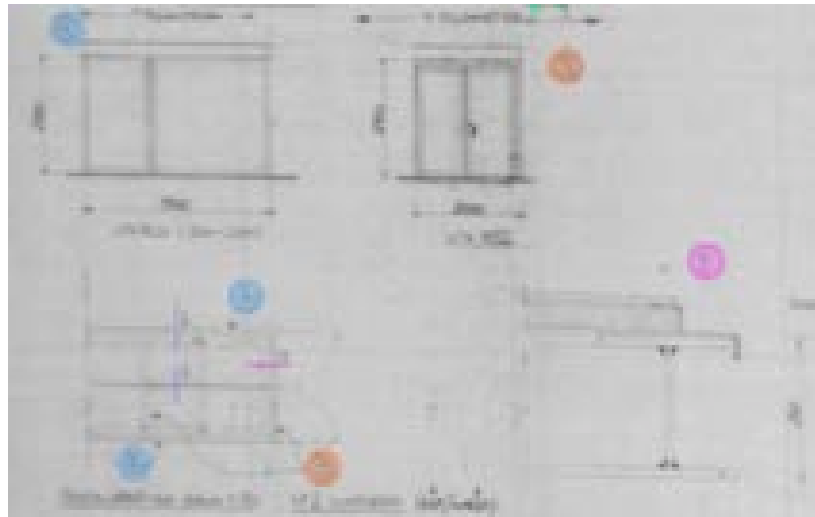


Figura 405 – Bussola di ingresso ai prospetti Est ed Ovest –11/09/1990 (AABS-101)

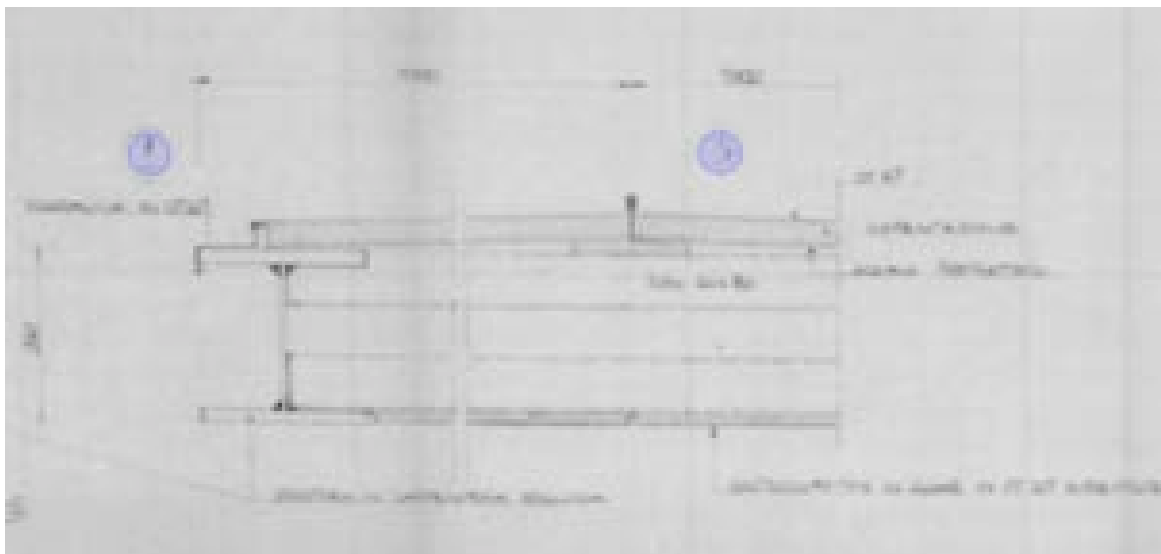


Figura 406 – Copertura della bussola di ingresso ai prospetti Est ed Ovest –11/09/1990 (AABS-101)



### 6.10.3 Le tavole del 19/11/1990

Il progetto aggiornato al 19/11/1990 mostra uno stato avanzato rispetto al progetto precedente, ed anche in questo caso lo stato attuale, che non riportiamo, è quello concessionato nel 1985, sul quale è anche eseguito lo stato sovrapposto.

#### 6.10.3.1 Planimetria generale

La planimetria generale, non presente fra le tavole dell'aggiornamento precedente, riporta le varianti già analizzate per la pianta delle coperture aggiornata al 12 giugno 1990. Gli accessi alla Limonaia sono tutti invariati rispetto al progetto dell'85, ad eccezione della scala esterna che conduce dalla quota del piano terra alla scala posteriore alla Limonaia: questa è, come già descritto precedentemente, spostata dal lato est al lato ovest della Limonaia. Nella planimetria non è rappresentato il nuovo accesso ai camerini previsto in questa fase di progetto e che verrà descritto nel paragrafo seguente. Anche per quanto riguarda il collegamento fra il palco all'aperto e la strada superiore, non è stato aggiornato il disegno con lo stato sovrapposto delle coperture che sarà analizzato in seguito.

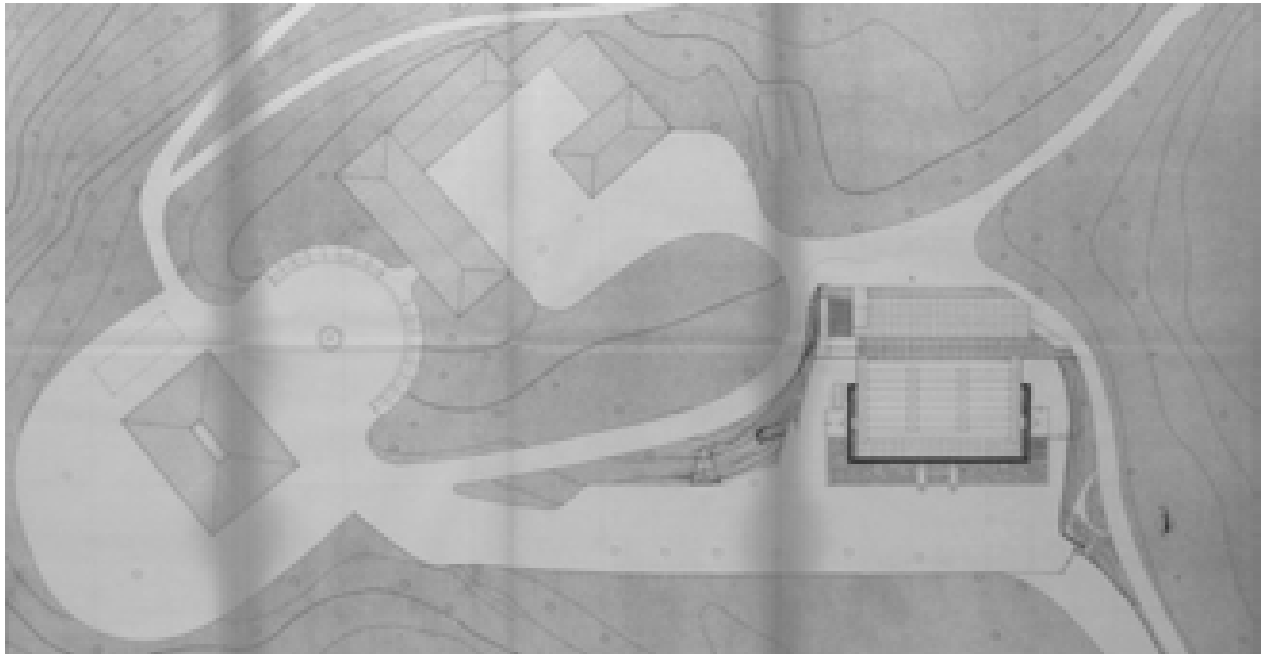


Figura 407 – Planimetria, stato futuro – variante del 19/11/1990 (AABS-47)

#### 6.10.3.2 Pianta del piano terra e dei camerini

La pianta del piano terra non è stata in alcun modo modificata rispetto all'aggiornamento precedente. Per quanto riguarda invece la pianta alla quota camerini, l'unica differenza riguarda la presenza di una nuova scala sulla destra dell'edificio e che permette un accesso esterno ai camerini dalla viabilità laterale.

Sempre in corrispondenza di tale scala, è inoltre presente anche un'altra apertura verso l'esterno, probabilmente per garantire una migliore aeroilluminazione del corridoio.

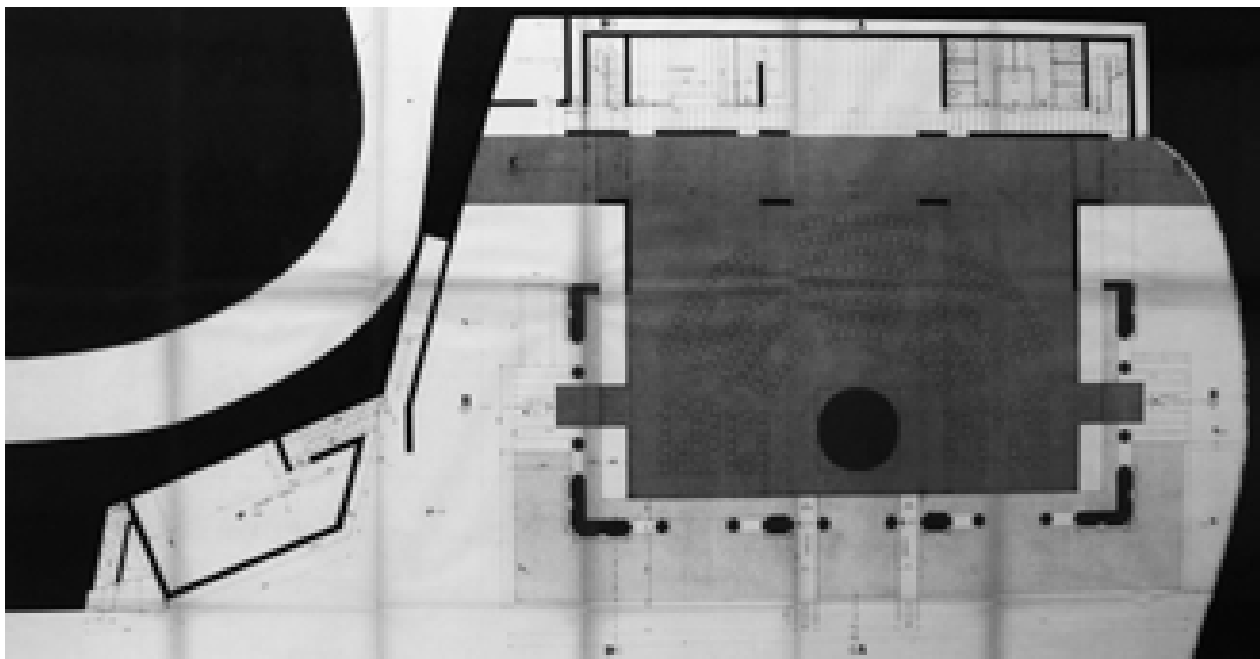


Figura 408 – Pianta del piano terra, stato futuro – variante del 19/11/1990 (AABS-48)

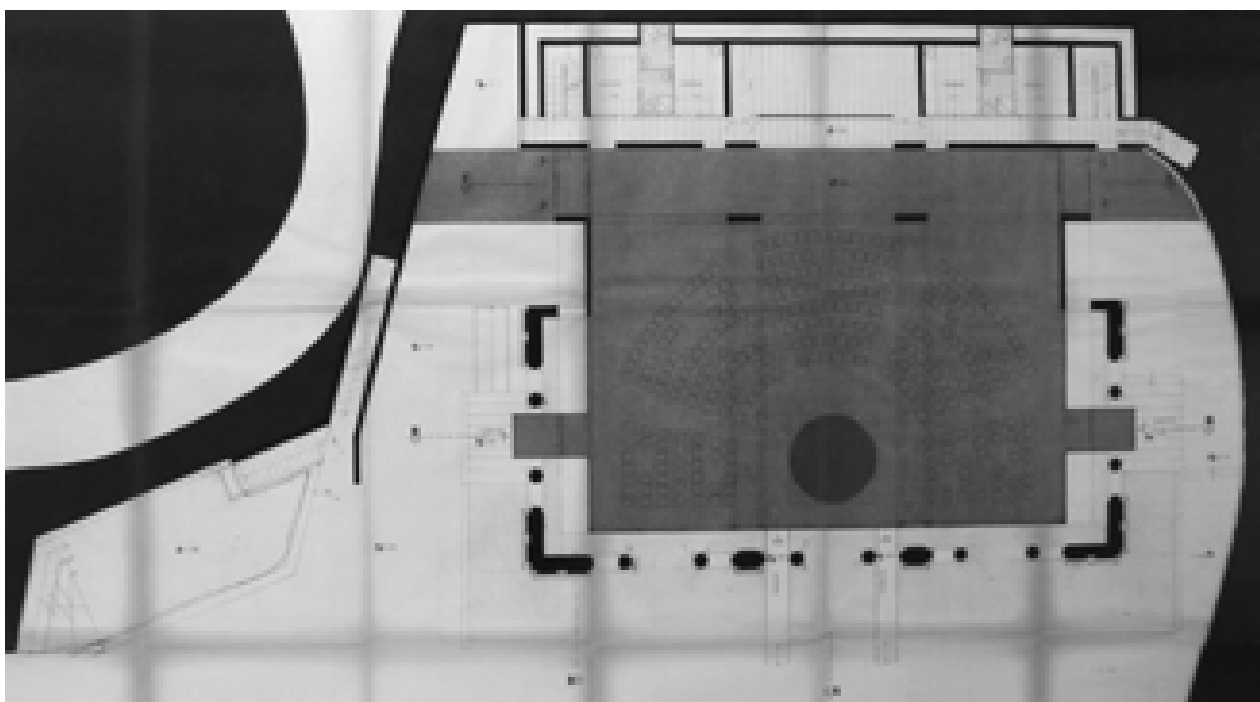


Figura 409 – Pianta dei camerini, stato futuro – variante del 19/11/1990 (AABS-49)

### 6.10.3.3 Pianta delle coperture

Rispetto allo stato sovrapposto dell'aggiornamento precedente, l'unica differenza rappresentata nel seguente disegno è rappresentata dalla congiunzione realizzata fra il palco all'aperto e la collina retrostante la Limonaia. In questo modo il palco viene a creare un vero e proprio trait d'union fra la Limonaia e la strada principale che porta alla villa Strozzi. La quota di calpestio del palco risulta essere comunque più in alto rispetto a quella della sede stradale, come sarà evidenziato nella sezione AA.

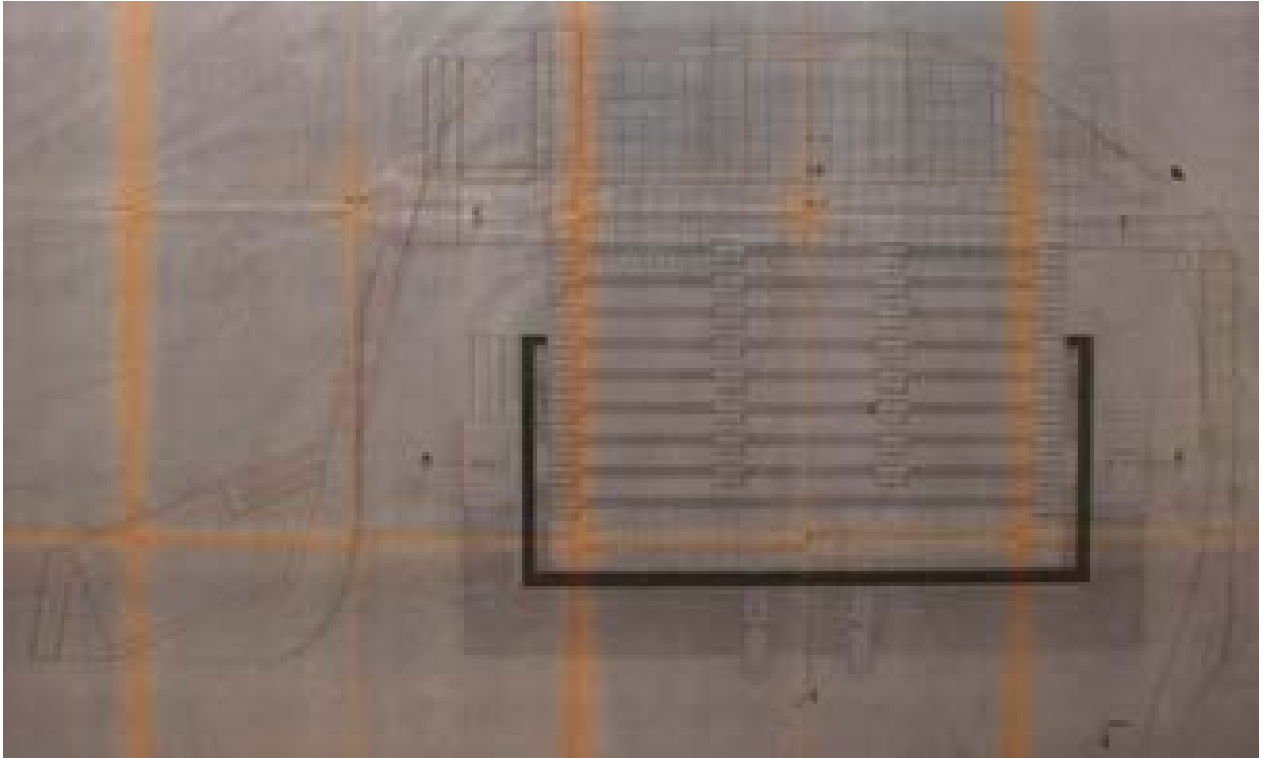


Figura 410 – Pianta delle coperture, stato sovrapposto – variante del 19/11/1990 (AABS-33)

### 6.10.3.4 Sezione AA

La sezione AA riporta alcune modifiche, non sostanziali, rispetto all'aggiornamento del 12 giugno. Esaminando la sezione dalla sinistra verso destra, è possibile notare:

- La presenza di un parapetto di fronte allo specchio d'acqua. Vista la consistenza potrebbe non trattarsi di un semplice parapetto ma di un qualcosa di più grande, forse una fioriera.
- La rappresentazione su eliocopia della parte inclinata della facciata vetrata
- La modifica dei camerini che, in corrispondenza del piano stradale presentano una finestra a bocca di leone

Molto interessante anche la sezione che rappresenta lo stato sovrapposto fra il progetto concessionato ed il presente aggiornamento. E' infatti la prima sezione in cui si può apprezzare la differenza effettiva fra la trave reticolare prevista inizialmente da Michelucci e quella calcolata dall'ing. Baroni. Interessante anche la sovrapposizione fra la vecchia e la nuova fascia di percorsi, che mostra la differente quota d'imposta dei solai di calpestio, lasciando invariata l'altezza del vecchio palco del teatro all'aperto.

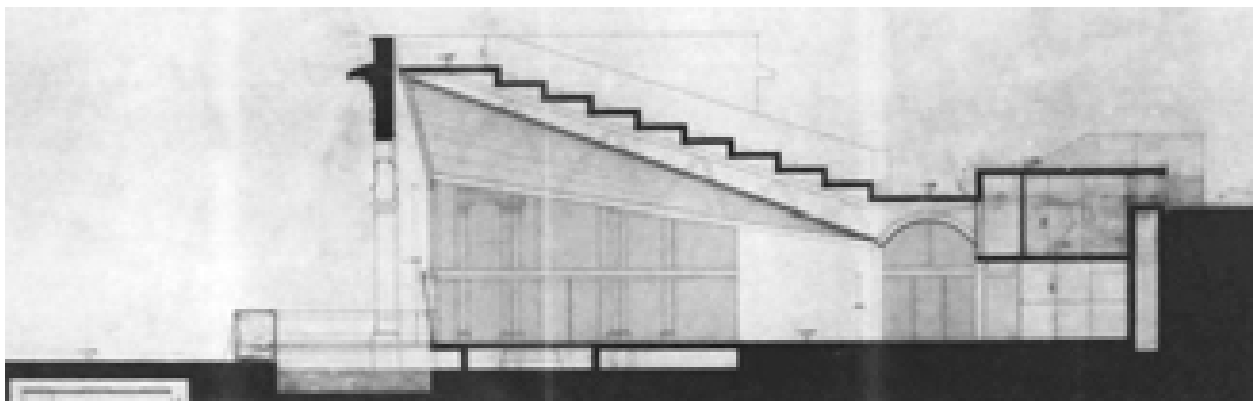


Figura 411 – Sezione AA, stato futuro – variante del 19/11/1990 (AABS-51)



Figura 412 – Sezione AA, stato sovrapposto – variante del 19/11/1990 (AABS-34)

### 6.10.3.5 Sezione BB

La sezione BB non ha subito varianti rispetto all'aggiornamento dell'87. Fra le tavole aggiornate al 19/11/1990 si ha sia lo stato futuro, identico a quello del 1987 ad eccezione della rappresentazione di uno spettatore sul piano più alto della gradonata esterna, che lo stato sovrapposto, che invece non era presente. Tutte le modifiche apportate rispetto al progetto concessionato dell'85 sono già state evidenziate. Si fa però notare l'abbassamento della quota di calpestio degli spazi esterni alla Limonaia, visibile nello stato sovrapposto solamente in questa tavola.

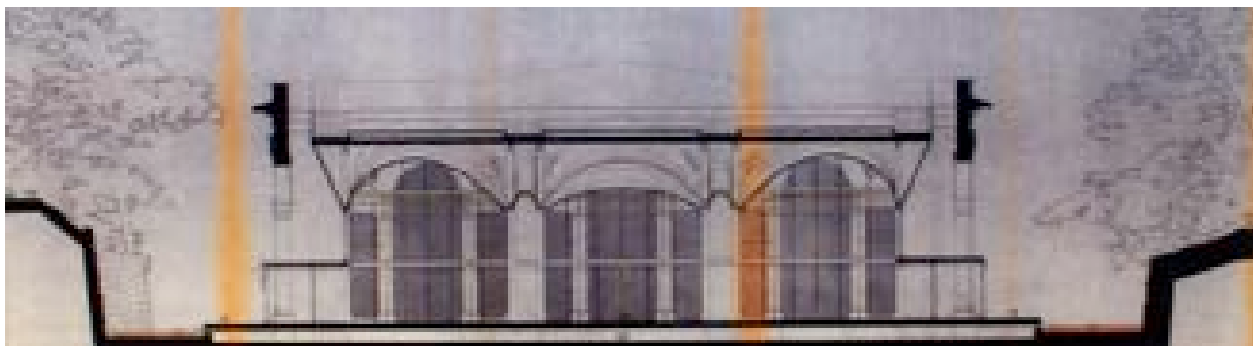


Figura 413 – Sezione BB, stato sovrapposto – variante del 19/11/1990 (AABS-51)

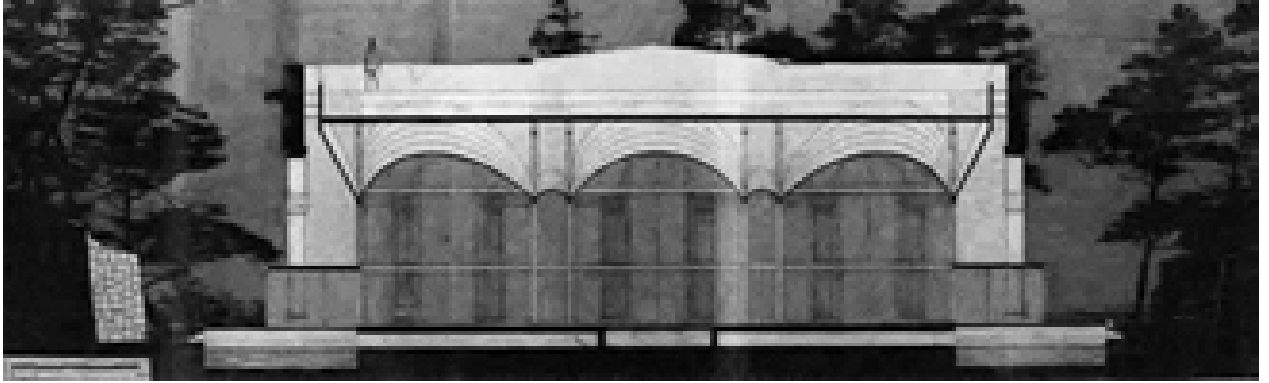


Figura 414 – Sezione BB, stato futuro – variante del 19/11/1990 (AABS-52)

### 6.10.3.6 Sezione CC

Per quanto riguarda la sezione CC, questa non è presente fra le tavole del 12 Giugno. Facendo un confronto con l'aggiornamento del 1987, è possibile notare, come unica differenza, la rappresentazione, sulla destra, del nuovo muro a retta realizzato sbancando la collina per poter porre in opera la nuova scala di accesso alla quota superiore.



Figura 415 – Sezione CC, stato sovrapposto – variante del 19/11/1990 (AABS-35)

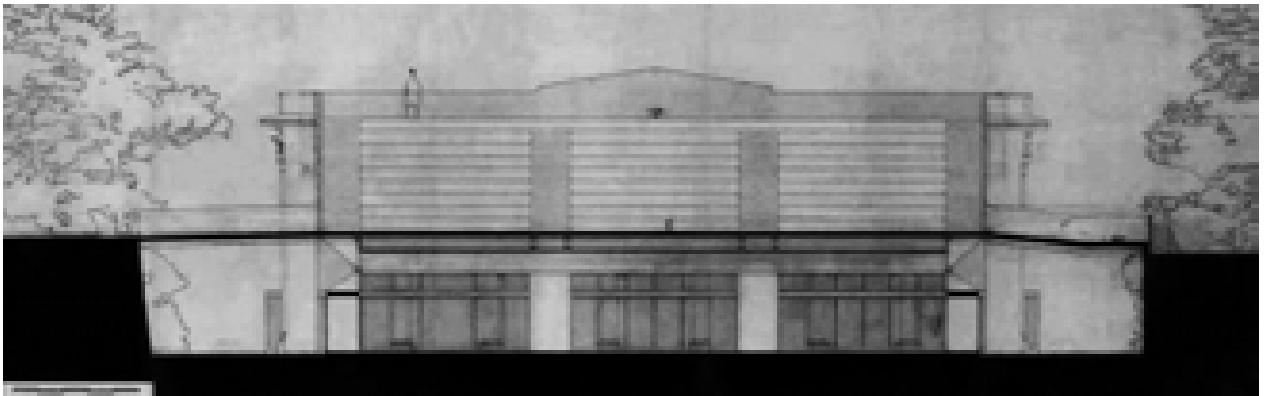


Figura 416 – Sezione CC, stato futuro – variante del 19/11/1990 (AABS-53)

### 6.10.3.7 Sezione DD

La sezione DD è la prima volta che viene rappresentata. Rispetto alla sezione AA la differenza è rappresentata dalla presenza della scala di accesso al piano camerini e quindi al palco del teatro all'aperto. La scala, opposta a quella rappresentata nel prospetto Ovest dell'aggiornamento del 12 Giugno, è identica a quella già descritta se non per il fatto che, come già sottolineato, porta anche alla copertura.

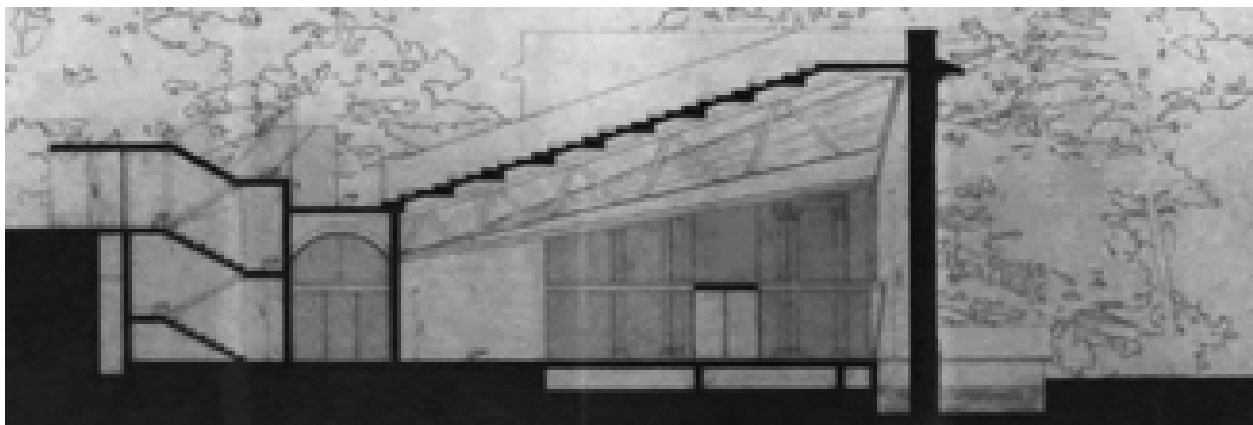


Figura 417 – Sezione DD, stato futuro – variante del 19/11/1990 (AABS-54)

### 6.10.3.8 Prospetto Est

L'unica modifica del prospetto Est è rappresentata dalla presenza del secondo accesso ai camerini, descritto nella pianta dei camerini di questo stesso aggiornamento.

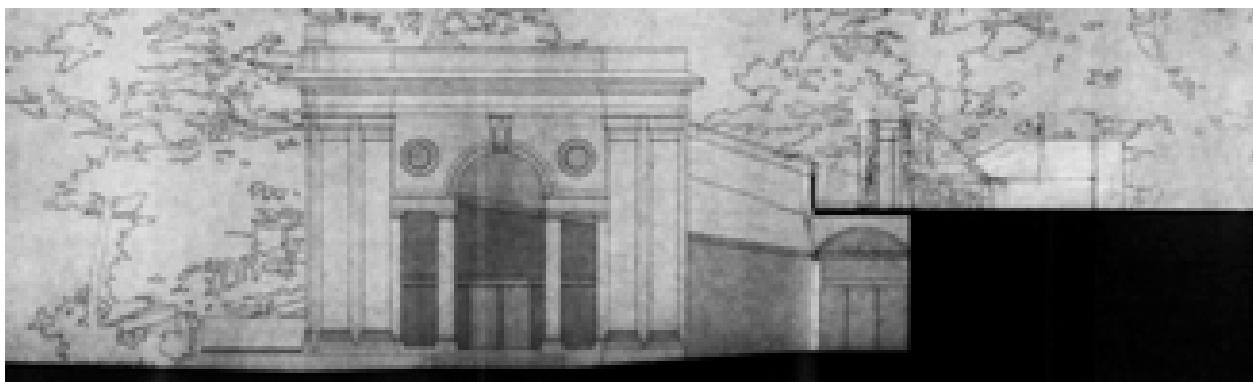


Figura 418 – Prospetto Est, stato futuro – variante del 19/11/1990 (AABS-55)



Figura 419 – Prospetto Est, stato sovrapposto – variante del 19/11/1990 (AABS-37)

### 6.10.3.9 Prospetto Ovest

Il prospetto Ovest è questa volta eseguito a maggiore distanza dalla Limonaia, in modo tale che non viene sezionata la scala dei camerini, come nell'aggiornamento di Giugno, ma si seziona il vano tecnico. La sezione è molto interessante in quanto mostra che tale volume viene realizzato completamente interrato, in modo tale che prospetticamente non sia quasi percettibile.

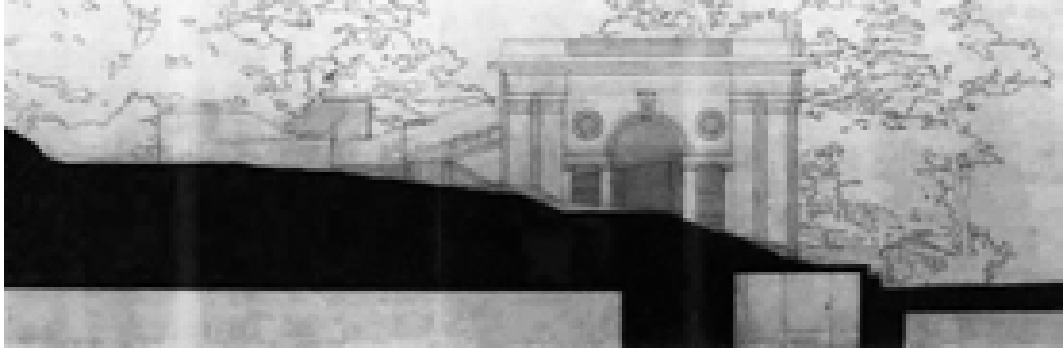


Figura 420 – Prospetto Ovest, stato futuro – variante del 19/11/1990 (AABS-57)

### 6.10.3.10 Prospetto Nord

Il vano tecnico è rappresentato anche nel prospetto Nord. Nello stato sovrapposto si vede chiaramente, in rosso, il profilo del vano, che crea anche una piccola scalinata o seduta, frontale alla Limonaia. Rispetto al progetto di Giugno, sulla destra, è rappresentata anche la scala di accesso ai camerini descritta nel prospetto Ovest e nella pianta dei camerini.

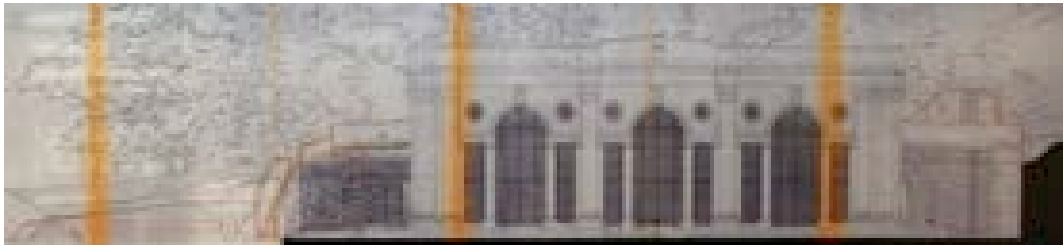


Figura 421 – Prospetto Nord, stato sovrapposto – variante del 19/11/1990 (AABS-38)

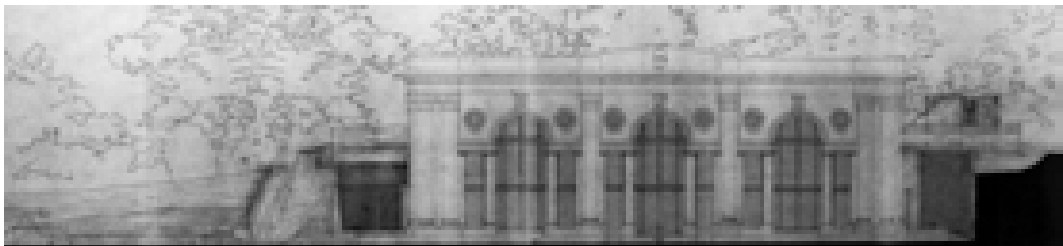


Figura 422 – Prospetto Nord, stato futuro – variante del 19/11/1990 (AABS-56)

### 6.10.3.11 Prospetto Sud

Il prospetto Sud è ancora in fase di studio, e difatti è realizzato a matita su un prospetto preesistente. Si può notare, iniziando dalla sinistra, la scala di accesso che viene dai camerini, la serie di finestre a bocca di leone che si vedono in sezione AA ed infine il nuovo accesso al piano dei camerini.

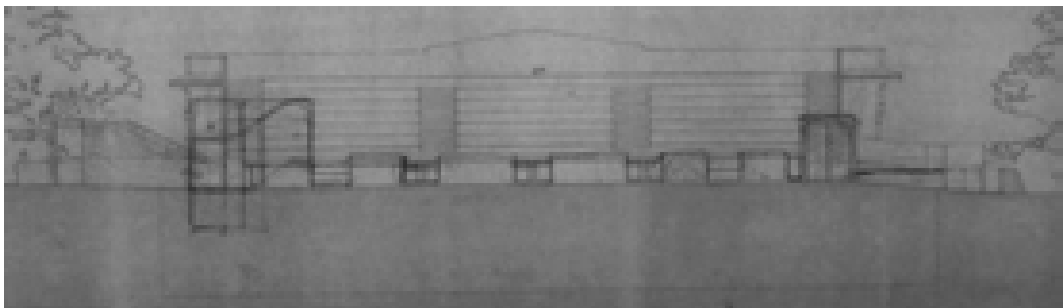


Figura 423 – Prospetto Nord, stato futuro – variante del 19/11/1990 (AABS-58)

## 6.11 La I variante in corso d'opera - 05/12/1990

Il seguente progetto, aggiornato al 05/12/1990, è l'ultimo che può essere ufficialmente attribuito a Michelucci in quanto l'architetto morirà meno di un mese dopo, poco prima di compiere 100 anni. Le tavole fanno parte del progetto che sarà autorizzato come variante al progetto del 1985. Le tavole presenti all'interno dell'archivio non sono né timbrate né firmate per cui non è stato possibile capire se sono state presentate a nome Michelucci o a nome Sacchi, anche se, presumibilmente, sono state presentate dal secondo in quanto la relazione allegata alla richiesta di autorizzazione paesaggistica è firmata da Sacchi.

E' però sicuro che le tavole della prima variante siano queste poiché corrispondono a quelle dello stato attuale riportato per la concessione della seconda variante.

Le tavole sono riportate solo nello stato attuale e sovrapposto in quanto quello attuale corrisponde con lo stato concesso nel 1985, come già specificato più volte.

Da un punto di vista formale, fra questo aggiornamento e quello precedente non ci sono differenze. Le uniche variazioni che si possono apprezzare riguardano miglioramenti e correzioni a livello grafico.

Si è comunque deciso di riportare tutte le tavole in quanto questo aggiornamento risulta avere una duplice importante funzione: da un lato sarà lo stato autorizzato sul quale saranno eseguite le modifiche in corso di realizzazione e dall'altro saranno le tavole sulle quali sarà eseguito l'effettivo confronto fra il progetto di Michelucci e quello effettivamente realizzato sotto la direzione prima artistica e successivamente anche progettuale di Sacchi.

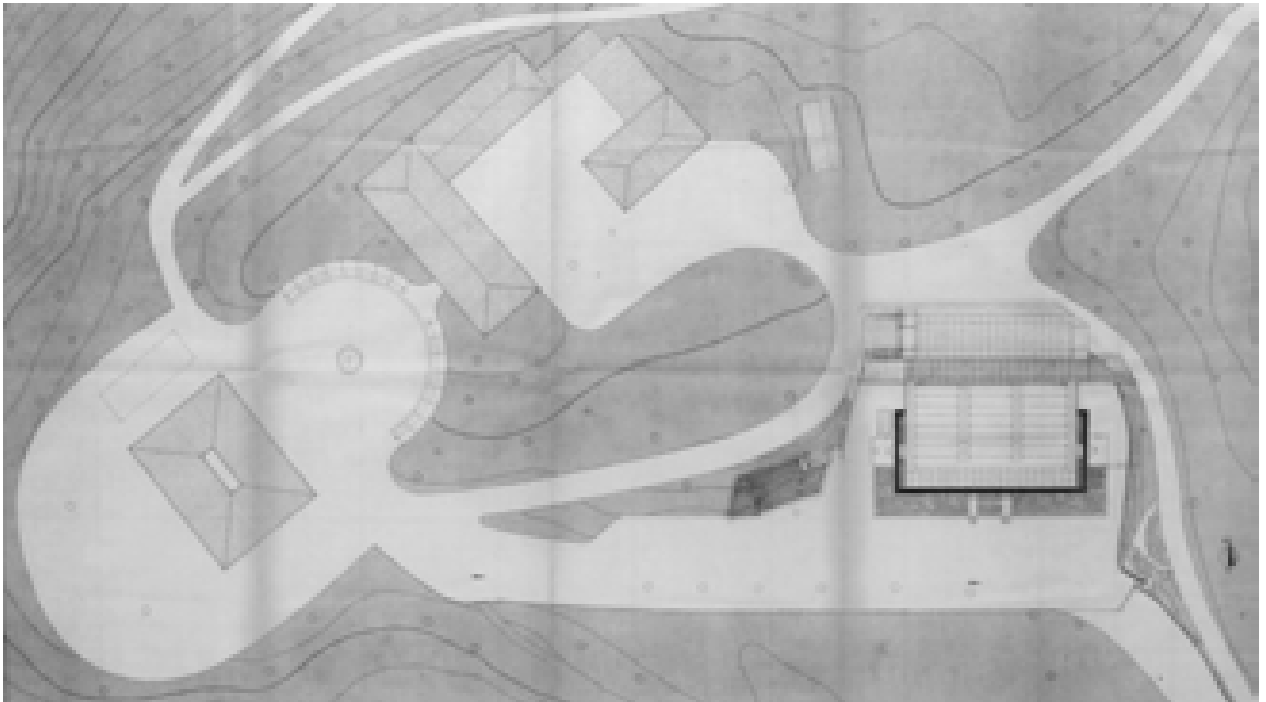


Figura 424 – Planimetria generale, stato futuro – variante del 05/12/1990 (AABS-59)



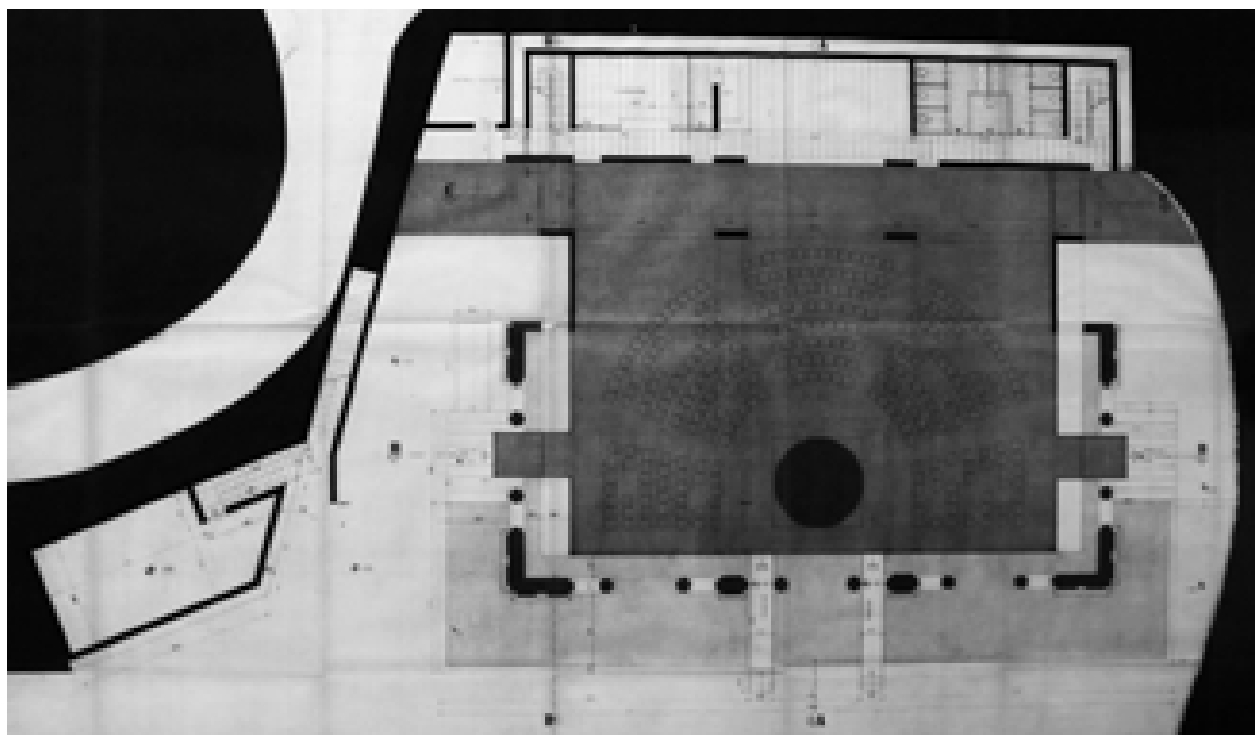


Figura 425 – Pianta del piano terra, stato futuro – variante del 05/12/1990 (AABS-60)

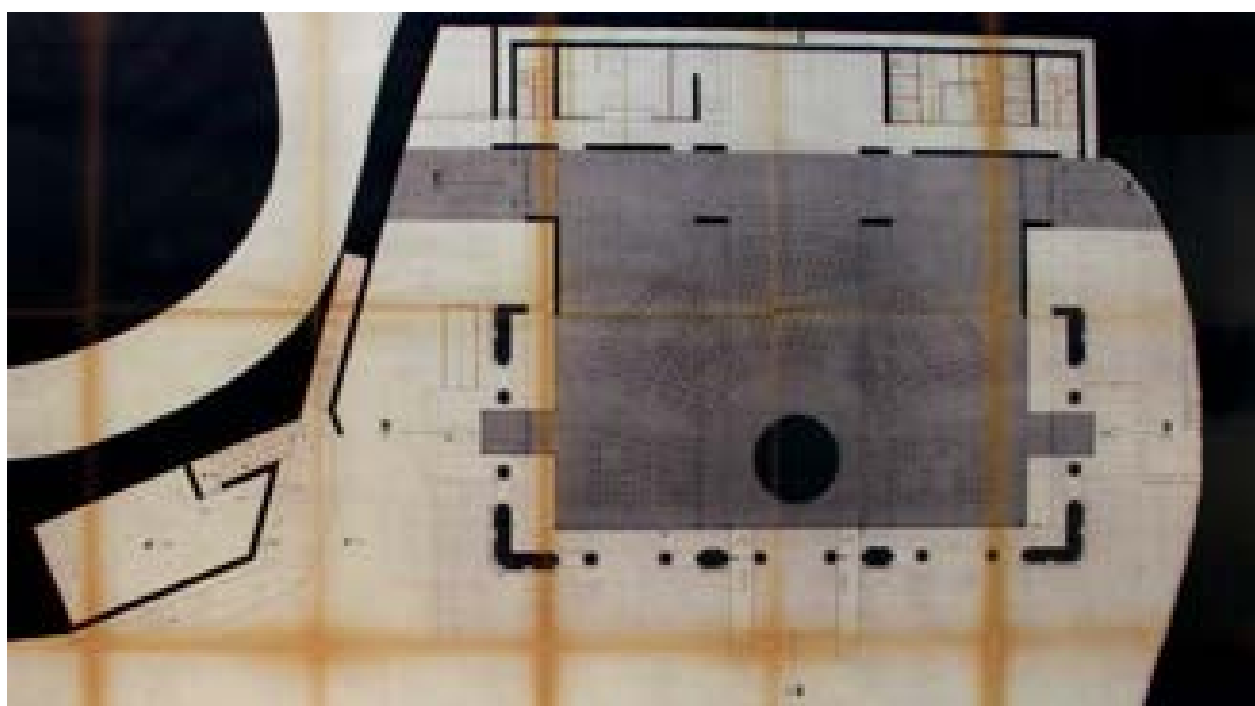


Figura 426 – Pianta del piano terra, stato sovrapposto – variante del 05/12/1990 (AABS-81)

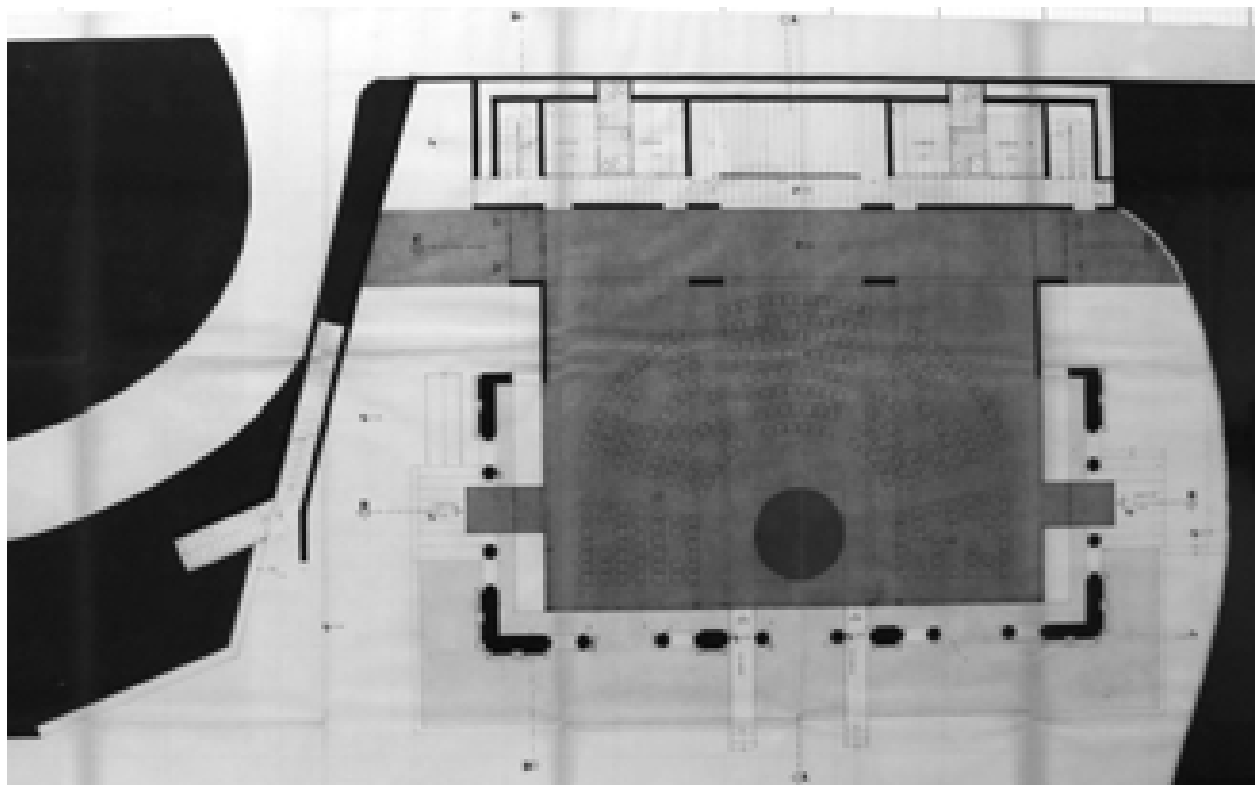


Figura 427 – Pianta dei camerini, stato futuro – variante del 05/12/1990 (AABS-61)

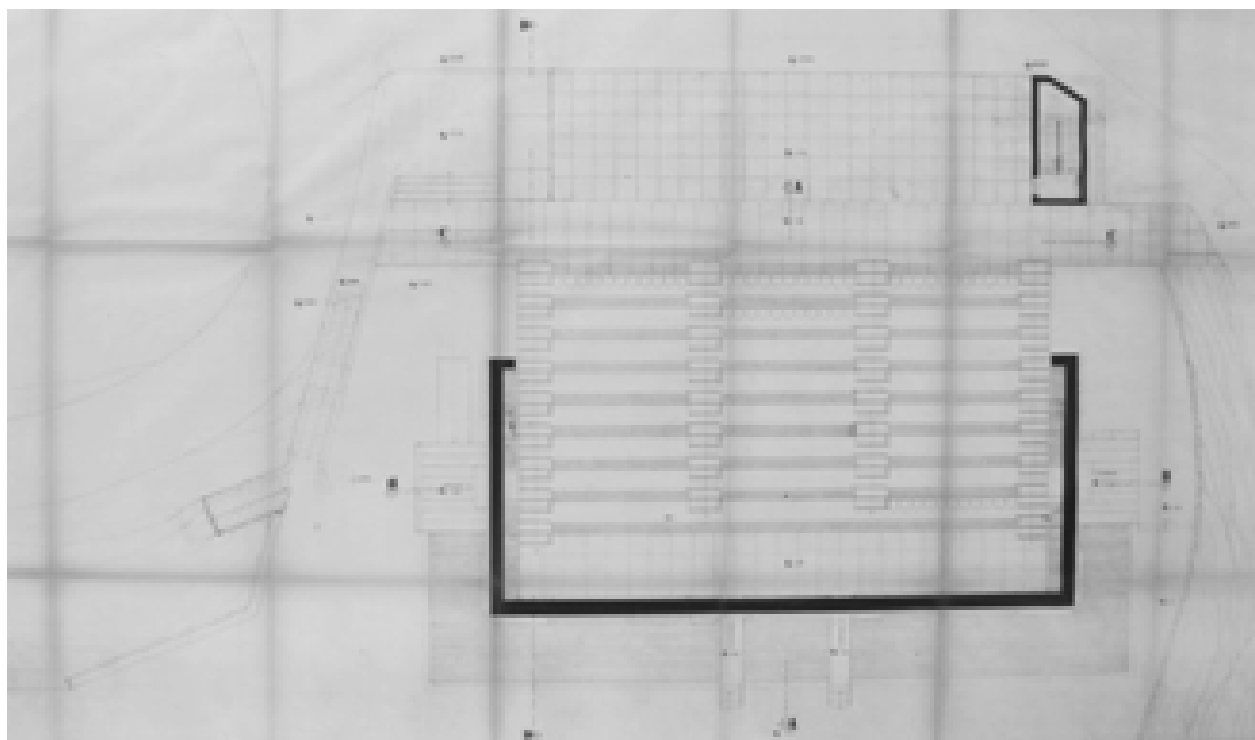


Figura 428 – Pianta delle coperture, stato futuro – variante del 05/12/1990 (AABS-92)

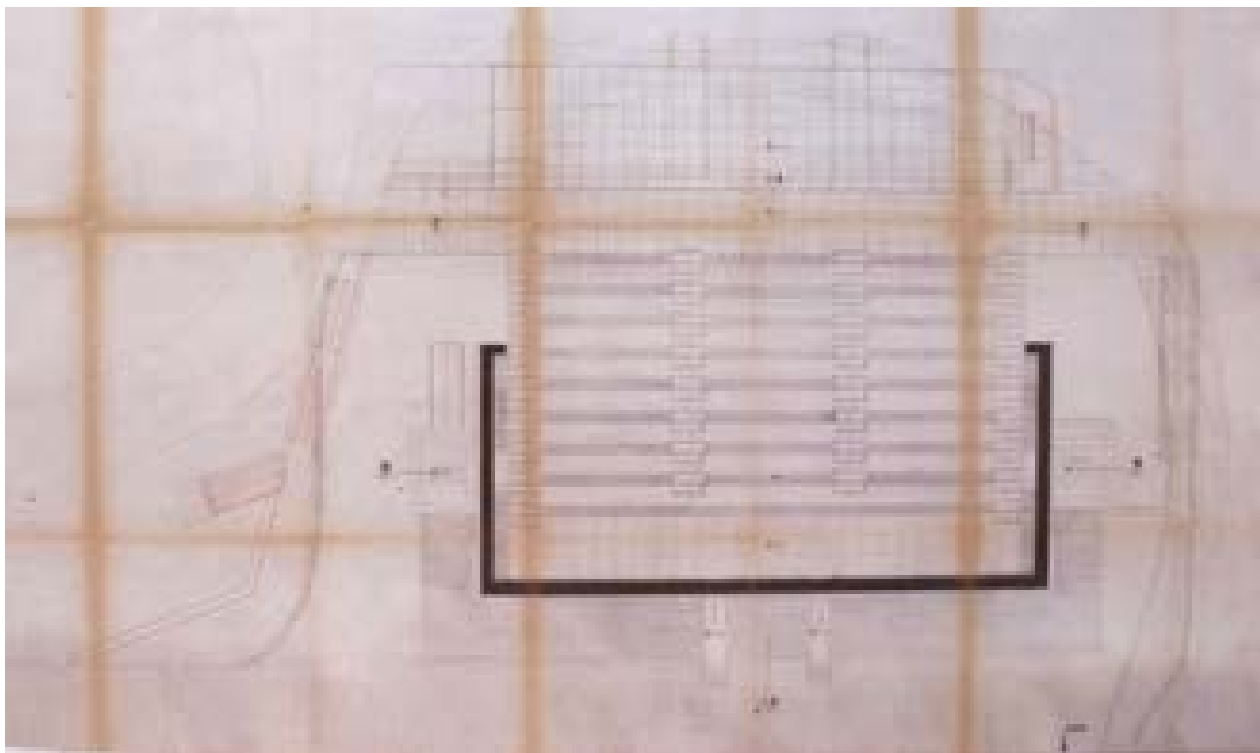


Figura 429 – Pianta delle coperture, stato sovrapposto – variante del 05/12/1990 (AABS-82)

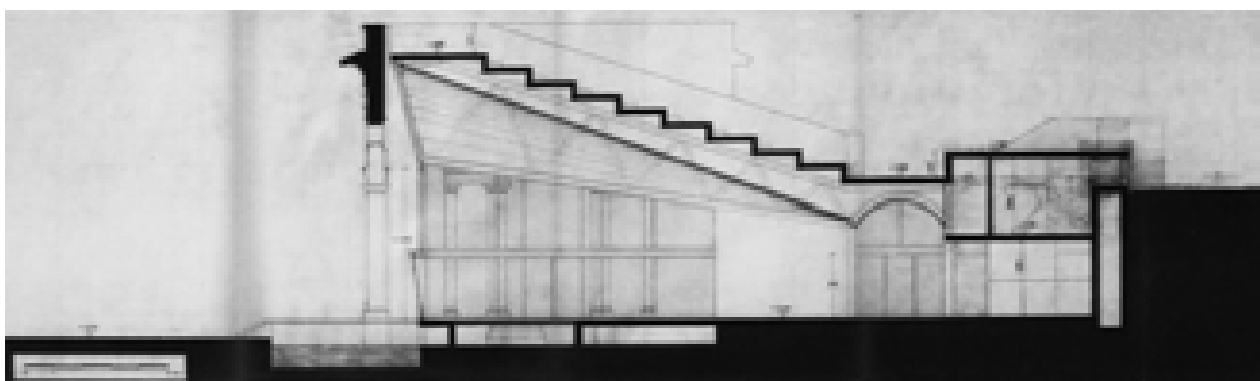


Figura 430 – Sezione AA, stato futuro – variante del 05/12/1990 (AABS-63)

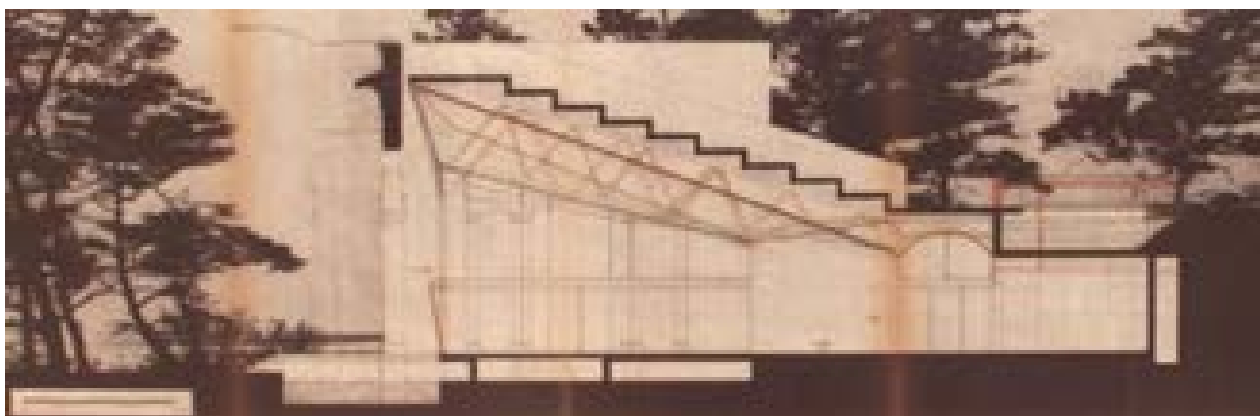


Figura 431 – Sezione AA, stato sovrapposto – variante del 05/12/1990 (AABS-83)

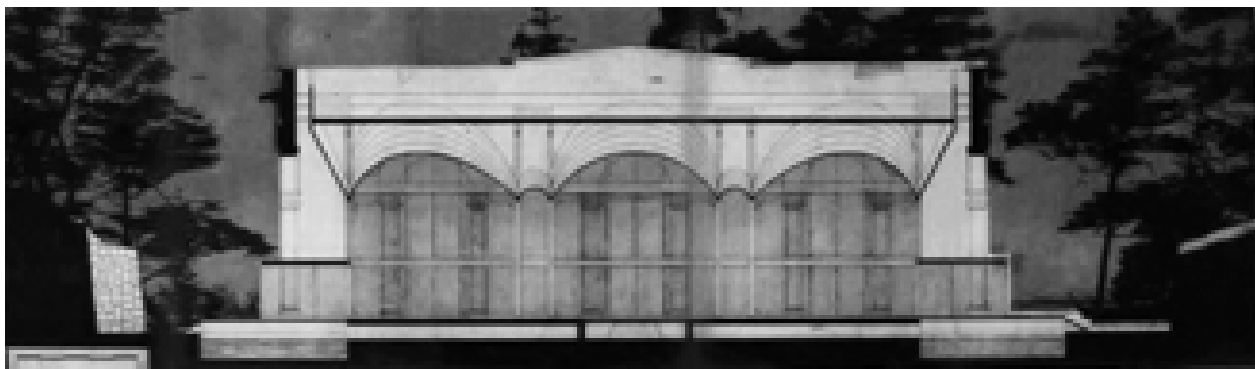


Figura 432 – Sezione BB, stato futuro – variante del 05/12/1990 (AABS-64)

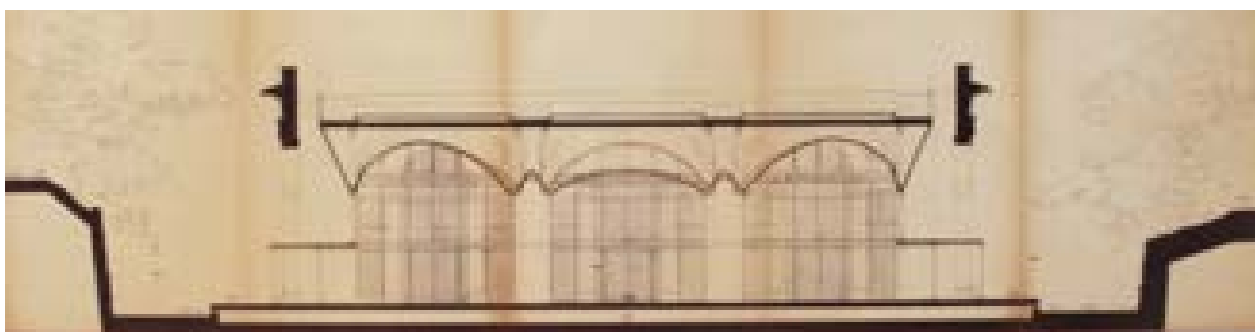


Figura 433 – Sezione BB, stato sovrapposto – variante del 05/12/1990 (AABS-561)

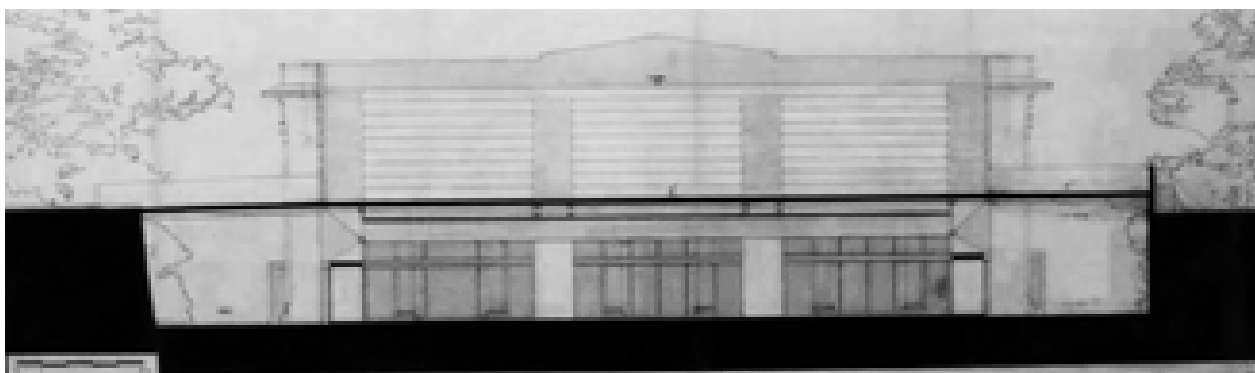


Figura 434 – Sezione CC, stato futuro – variante del 05/12/1990 (AABS-65)

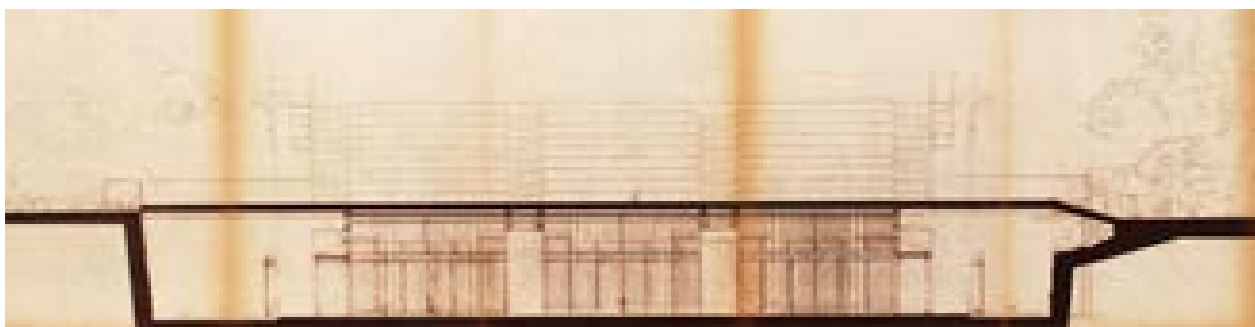


Figura 435 – Sezione CC, stato sovrapposto – variante del 05/12/1990 (AABS-85)

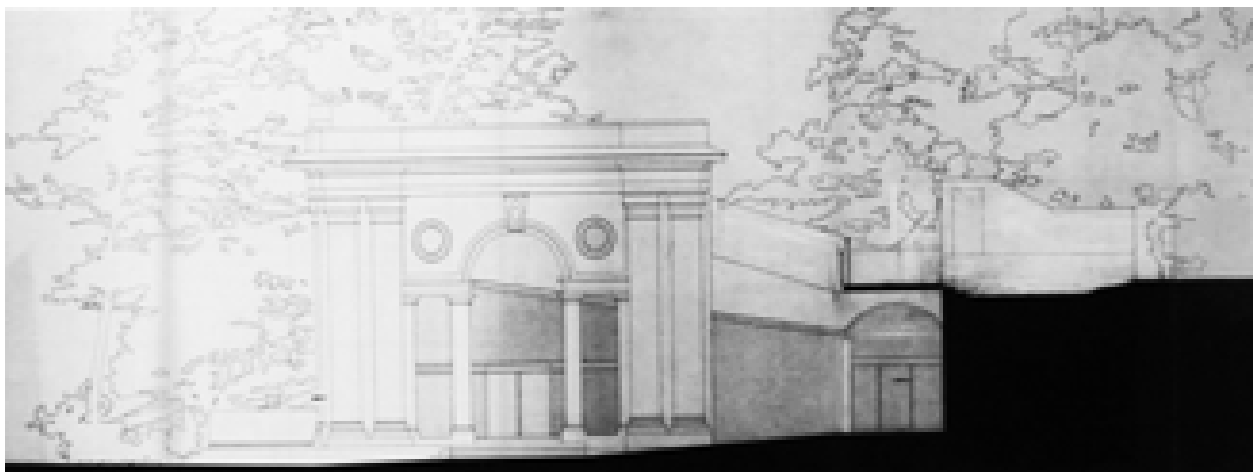


Figura 436 – Prospetto Est, stato futuro – variante del 05/12/1990 (AABS-67)

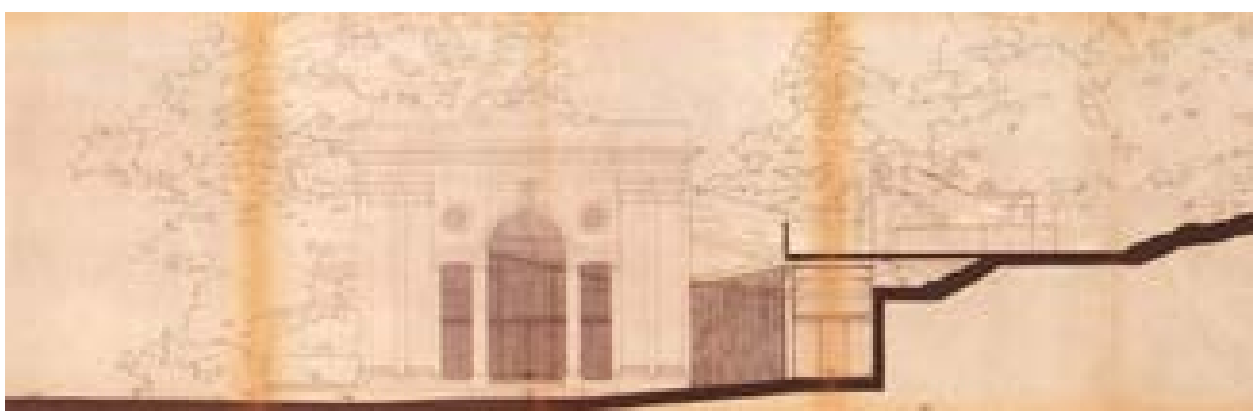


Figura 437 – Prospetto Est, stato sovrapposto – variante del 05/12/1990 (AABS-86)

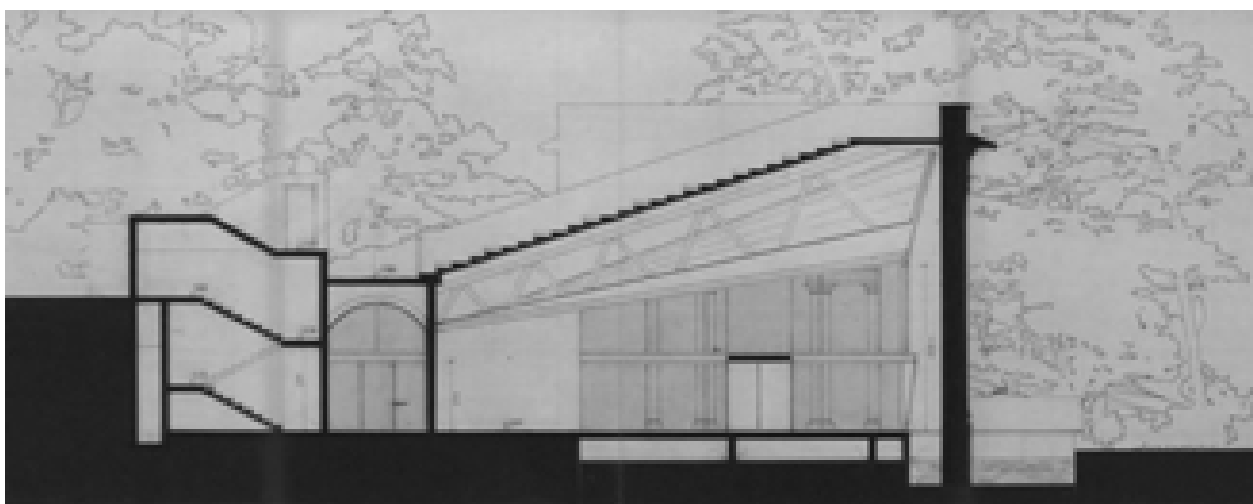


Figura 438 – Sezione DD, stato futuro – variante del 05/12/1990 (AABS-66)

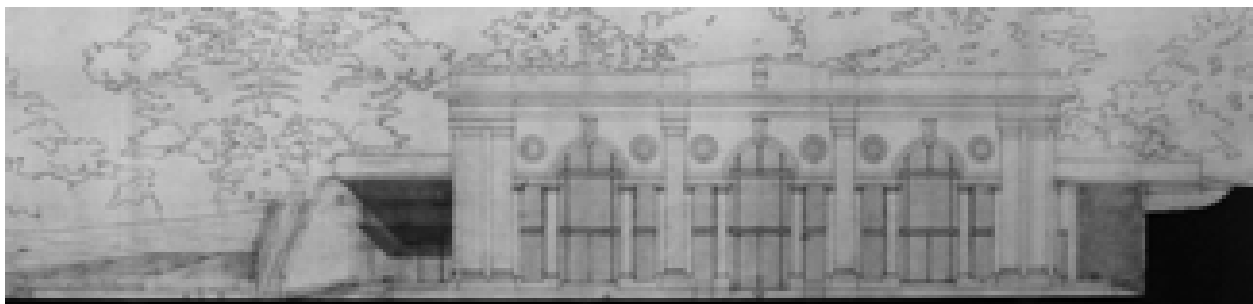


Figura 439 – Prospetto Sud, stato futuro – variante del 05/12/1990 (AABS-68)

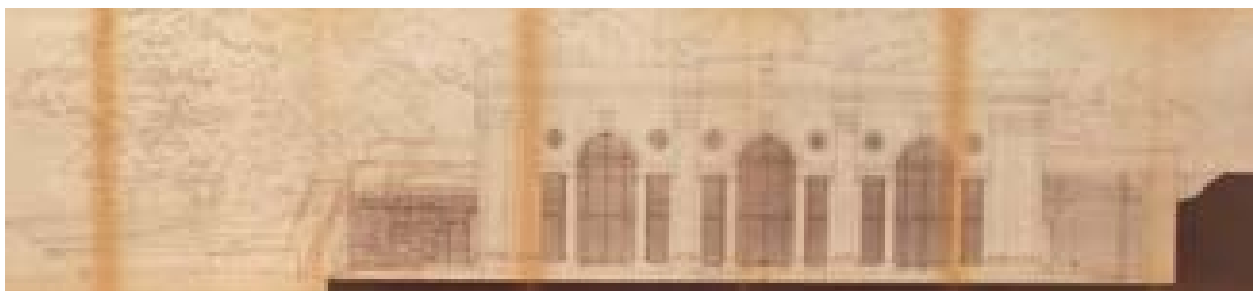


Figura 440 – Prospetto Sud, stato sovrapposto – variante del 05/12/1990 (AABS-68)

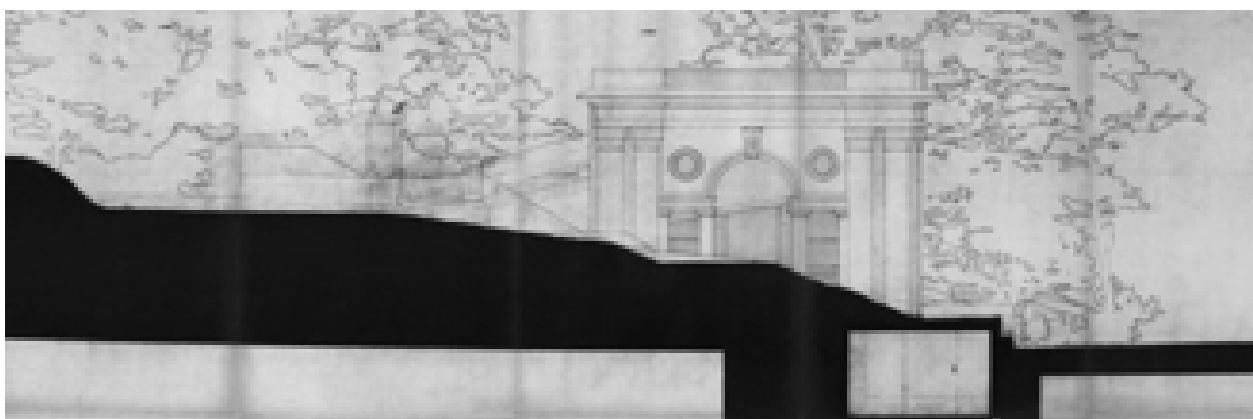


Figura 441 – Prospetto Ovest, stato futuro – variante del 05/12/1990 (AABS-69)

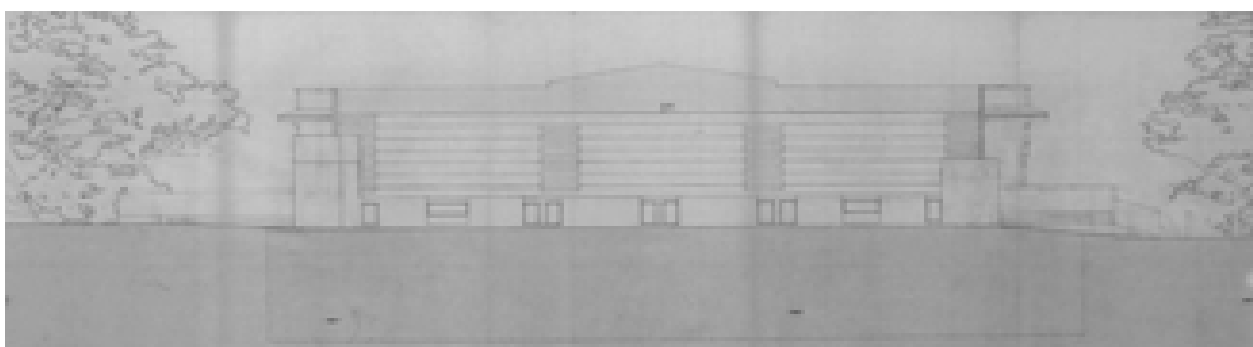


Figura 442 – Prospetto Nord, stato futuro – variante del 05/12/1990 (AABS-70)

### 6.11.1 Il rilascio del Nulla Osta Ambientale del 1991

La relazione tecnica allegata alla richiesta di Nulla Osta Ambientale rilasciato in data 29 Marzo 1991 al numero 5023<sup>238</sup>, è timbrata e firmata da Sacchi, come già affermato in precedenza.

Si riporta in forma integrale il testo:

*Variante in corso d'opera al progetto di ristrutturazione della Limonaia*

*Le modifiche indicate nella presente variante e le relative esigenze che le hanno motivate, sono da individuarsi sostanzialmente nei seguenti punti:*

- *Per rendere funzionale ed attivamente operante il luogo di rappresentazione all'aperto richiesto dal Consiglio di Quartiere sono stati previsti dei camerini e dei servizi per gli attori nel corpo di fabbrica a Nord della Limonaia; questi ambienti sono stati ricavati suddividendo in due piani il suddetto volume, con conseguente rialzamento della quota di livello del palcoscenico, migliorandone quindi la visibilità e la godibilità dalle gradinate.*
- *Realizzazione di un locale interrato ad ovest della Limonaia*
- *Spostamento della scala esterna collegante i due diversi livelli del terreno dal lato est al lato ovest in modo da non alterare il muro a retta in pietra esistente*
- *Adattamento dello spazio interno, con una diversa inclinazione delle vetrate, per migliorare l'acustica del teatro coperto*

In generale le modifiche apportate che alterano solo marginalmente il progetto precedentemente approvato, sono state inquadrate nel massimo rispetto del patrimonio esistente sia architettonico che ambientale, coerentemente a quanto proposto dal disegno originario.

La relazione riassume le differenze evidenziate nel corso dell'analisi delle varianti al progetto originale.

### 6.12 La relazione acustica sulla Limonaia

Poco prima del rilascio del Nulla Osta Ambientale fu redatta, da Richard Cowell dell'Arup Acoustic, una relazione acustica<sup>239</sup> eseguita sugli spazi della Limonaia. Vista la complessità della relazione, questa sarà commentata, ove necessario, alla fine di ogni paragrafo.

***Il Restauro della Limonaia di Villa Strozzi: Prospettiva di una acustica per Musica da Camera e Musica Elettronica***

#### ***Scopi***

*Esaminare disegni ed informazioni, effettuare un sopralluogo, stilare un'analisi e una relazione sulle potenzialità della Limonaia al fine di integrare i progetti per il suo restauro mirando a condizioni adatte per l'esecuzione e l'ascolto di musica da camera, sia "acustica" che elettronica, oltre che alla realizzazione di conferenze, dimostrazioni e sfilate di moda.*

#### ***Sommario***

*Dal momento che la geometria dello spazio in questione non è ideale, si possono ottenere buoni risultati tramite un'attenta strategia che miri a sfruttare il più possibile i progetti di restauro.*

*I problemi legati alla superficie vetrata dovrebbero essere neutralizzati da un'inclinazione tale da direzionare il suono verso il soffitto, dove l'uso di pannelli regolabili possa permettere la variazione dell'acustica della sala. Con pannelli a muro regolabili, sedili accuratamente selezionati e moquette, questa variazione dovrebbe risultare più che adeguata alle funzioni sopra descritte.*

*Il luogo è silenzioso. Le porte dovranno essere chiuse ermeticamente: questa è l'unica misura specifica per proteggere lo spazio dall'esterno (bisogna tener presente, tuttavia, che questo non sarà valido in caso di un futuro aumento di rumorosità esterna). All'interno, l'esigenza più forte è l'isolamento sonoro della regia sonora. Si renderà necessario il controllo del movimento dei veicoli e del bar durante gli eventi musicali. Il sistema di ventilazione previsto risulta troppo rumoroso e dovrebbe essere revisionato. Sarà necessaria una minore velocità nella circolazione*

---

238 1991\_03\_29 Nulla Osta Ambientale

239 1995\_03\_04 Limonaia rel acustica

dell'aria. Potrebbe eventualmente essere preso in considerazione l'uso di velocità minori nella ventilazione o la temporanea esclusione del dispositivo (qualora la legislazione vigente lo consenta). Ogni proposta dettagliata riguardante questo progetto acustico dovrebbe pervenire alla Arup Acoustics per eventuali suggerimenti ulteriori.

Il sommario riassume immediatamente le difficoltà che si avranno nell'isolare acusticamente lo spazio della Limonaia, non dai rumori esterni (il luogo è isolato e basterà regolare la movimentazione veicolare e della zona bar durante le rappresentazioni) ma dai riverberi interni. Per questo motivo si specifica che:

- l'impianto di ventilazione dovrà essere modificato per poter essere utilizzato a velocità minori e soprattutto
- il controsoffitto dovrà essere realizzato con pannelli mobili
- le pareti vetrate dovranno essere inclinate rispetto alla verticale

### **Introduzione**

La Limonaia, situata sul terreno di Villa Strozzi a Firenze, è attualmente sottoposta ad un'opera di ristrutturazione commissionata dal Comune di Firenze. Il Centro Tempo REALE, sotto la direzione artistica di Luciano Berio, opera nel settore della ricerca musicale. attenzione alla musica elettronica. Il Centro produce lavori musicali che fanno un uso intenso di tecnologie elettroniche. Il gruppo che si occupa del restauro e il Centro Tempo Reale hanno interessi comuni nell'analisi delle modifiche finalizzate al raggiungimento di condizioni acustiche appropriate per eventi musicali diversificati di piccola dimensione. Il Centro Tempo Reale ha commissionato ad Arup Acoustics l'esame di questo problema e la stesura di un rapporto oltre alla consulenza su quelle rifiniture che nel piano di restauro in corso possano creare buone condizioni acustiche. I riferimenti alla documentazione sulla quale è basata questa relazione sono riportati nel 10.

### **La Limonaia**

Il progetto riguarda il restauro della Limonaia che è ubicata in un sito silenzioso sui terreni della quattrocentesca Villa Strozzi a Firenze. L'edificio consiste attualmente di un involucro formato dalle facciate entro le quali sarà creato un largo spazio con strutture di sostegno. Il progetto include la sostituzione del tetto con una gradinata inclinata che crea uno spazio fruibile con posti a sedere sistemati per rappresentazioni all'aperto e la realizzazione di grandi pareti vetrate all'interno delle tre facciate restaurate e due colonne centrali in cemento. Il pavimento, completamente nuovo, è anch'esso di cemento; sarà lastricato in cotto fiorentino e comprenderà una zona incavata, in cui sarà sistemata una piattaforma mobile. Pur essendo state formulate proposte per un soffitto, "sospeso" rimane evidente che proposte alternative che giovino al risultato acustico, saranno tenute in massima considerazione.

### **Usi della Limonaia**

Gli usi potenziali della Limonaia includono:

- Concerti di musica da camera contemporanea nell'acustica naturale dell'ambiente
- concerti di musica da camera contemporanea (amplificati)
- dimostrazioni seminari (amplificate)
- conferenze su concerti
- seminari con amplificazione minima
- sfilate di moda con uso di nastri, collegate al Politecnico della Moda con sede a Villa Strozzi

Questo elenco di utilizzi possibili della Limonaia è il primo "ufficiale" dopo quello richiesto durante l'affidamento dell'incarico a Michelucci. La destinazione, dopo le diverse ipotesi fatte dagli anni '70, sembra ora essere definita in maniera definitiva.

### **Valutazione preliminare**

In questa fase, sono particolarmente problematici due aspetti del progetto:

1. Il progetto è già in stato avanzato, limitando così il potenziale raggiungimento di risultati eccezionali



2. *Il progetto sembra puntare ad un interno molto rigido che generalmente non è compatibile con un semplice controllo del suono con un sistema di amplificazione di alta qualità: l'effetto risultante è quello di una stanza troppo reverberante.*

*Tuttavia è subito apparso chiaro che, pur con una gamma di opzioni limitate, è ancora presente una sufficiente possibilità di intervento per raggiungere risultati ragionevoli. E' stato importante quindi dare una pronta risposta e programmare un incontro in loco con il Centro Tempo Reale e gli architetti responsabili del restauro per fare in modo che qualsiasi nuova proposta potesse essere presa in considerazione al più presto.*

*Prima della visita, è stata fatta un'iniziale valutazione della geometria della sala e delle sue finiture senza rettifiche, considerando l'ipotesi di un certo comfort nei posti seduti. I risultati di questa operazione di previsione hanno segnalato un tipo di acustica eccessivamente "viva" con tempi di riverbero a vuoto sulle frequenze medie di oltre tre secondi, una colorazione dovuta alle riflessioni multiple fra le pareti e le zone vetrate e il soffitto a scalinatura regolare (passibile di schermatura sospesa). La controsoffittatura sospesa proposta incorpora delle sezioni concave che possono produrre inutili concentrazioni di suono. Ma la problematica fondamentale da risolvere sembra essere la contrapposizione tra*

- a) La necessità di un trattamento assorbente per l'ascolto di musica amplificata e*
- b) La necessità di mantenere l'apertura visiva sull'esterno, per poter usufruire della fortunata collocazione della Limonaia stessa. L'uso di tendaggi o schermi impedisce una visibilità dell'esterno.*

*Le possibilità di schermare le zone vetrate erano:*

- L'uso di larghi pannelli arrotolati*
- L'uso di tendaggi*
- L'uso di schermature temporanee*

*Lo stato di progettazione avanzato (siamo alla seconda variante, anche se ancora i lavori non sono iniziati) non impediscono la possibilità di eseguire ulteriori varianti. I progettisti acustici sembrano puntare verso la modifica del controsoffitto a volte, che rendere pressochè impossibile l'ottenimento di un buon risultato acustico. La proposta è inoltre quella di schermare in qualche maniera le pareti vetrate, in modo tale che non diventino degli "specchi" per le onde sonore che le investono.*

### **Sopralluogo**

*E' stato fatto un sopralluogo venerdì 25 maggio 1990 per fare il punto dei lavori e per discutere con il Centro Tempo Reale e i tecnici del Comune di Firenze. In quella data sono state fatte le seguenti raccomandazioni:*

- Uso di vetri angolari, inclinati in maniera tale da indirizzare il suono verso l'alto.*
- Sostituzione del soffitto sospeso con un sistema di pannelli regolabili capaci di variare il livello di assorbimento.*
- Uso di un sistema di ventilazione a bassa velocità, progettato per 20-25dB(A), forse a due velocità, con diffusori d'aria tramite griglie situate sulla pavimentazione. La velocità del flusso d'aria incanalata in condotti d'uscita deve essere < 1m/s ai terminali d'uscita.*
- L'uso di pannelli mobili sulla parete posteriore della sala per aggiungere la possibilità di un robusto assorbimento sonoro.*
- L'uso di listelli di legno compensato di 25mm min. da fissare al soffitto a gradoni in modo da rompere la regolarità del profilo.*
- Una accurata chiusura ermetica delle porte d'accesso*
- Minima vetratura possibile per la sala regia*
- La considerazione dell'uso di altoparlanti per le basse frequenze posti sul soffitto con suoni di posizione (medie/alte frequenze) generati da piccoli dispositivi d'ascolto posizionati lungo i muri*
- L'uso di un dispositivo d'aiuto per chi ha problemi di udito*
- Accurata selezione di sedili*

### **Acustica della stanza**

*Molti fattori devono essere valutati per stabilire la buona acustica di una stanza. Quelli fondamentali sono probabilmente*

### **Intensità**

*Lo spazio non è vasto, perciò esiste una sostanziale tendenza del suono ad aumentare il proprio volume. La forma lunga della sezione tende inoltre ad aumentare l'intensità. Di conseguenza anche quando il materiale assorbente è ridotto al minimo, sarà necessario controllare accuratamente l'emissione del suono, per evitare situazioni di iper-intensità. Un aspetto importante è il bisogno di avere un adeguato assorbimento a bassa frequenza per evitare la predominanza dei toni bassi. Fortunatamente le prete vetrate, l'uso di un sistema di pannelli e la piattaforma dovrebbero garantirla.*

### **Riverberazione**

*La riverberazione dovrebbe includere forti riflessioni laterali e scoraggiare una riflessione dall'alto. La frequenza media del tempo di riverberazione dovrebbe idealmente essere compresa fra 0.5-2.0 secondi. Una gamma di questa ampiezza è difficilmente raggiungibile. Comunque, tramite una vasta variazione di assorbenza si dovrebbe riuscire ad ottenere un'oscillazione tra i 0.6 secondi (al centro della sala) e 1 2 secondi. Come alternativa, se il Comune di Firenze lo permettesse, potrebbe essere aggiunto un vasto trattamento assorbente di tipo permanente e la riverberazione potrebbe essere aggiunta elettronicamente, usando ACS e o sistemi della Arup Acoustics in modo da aggiungere la riverberazione vitale all'acustica della sala.*

### **Pavimentazione**

*Il cotto fiorentino è in grado di riflettere la maggior parte delle frequenze audio. In particolari occasioni sarà necessario coprirlo con moquette, almeno nei punti non coperti dai sedili. E' necessaria l'esistenza di un magazzino dove conservare tappeti/moquette e poltroncine.*

### **Poltroncine**

*Le poltroncine devono essere compatte, ben imbottite, con un tessuto di copertura a trama larga su ambedue le facce dello schienale e sul sedile. E' necessaria un'attenta valutazione dell'imbottitura e della stoffa. La Arup Acoustics sarà lieta di dare un proprio giudizio in fase di selezione.*

### **Muri**

*I pannelli per i muri possono essere agganciati nella posizione necessaria o muniti di cardini. La prima soluzione è preferibile, purché sia disponibile uno spazio per immagazzinarli. I coefficienti di incidenza dell'assorbimento che seguono dovrebbero essere usati per creare un rivestimento a pannelli, utilizzabile per coprire gran parte delle pareti fisse: utilizzazione di pannelli in pietra o in lana di vetro di ca.25mm di spessore posti dietro e di piastre metalliche perforate o a stoffe a trama larga su un sostegno (garantito antiincendio) potrebbero rivelarsi estremamente efficienti.*

### **Soffitto**

*La geometria dei pannelli del soffitto deve essere costruita in modo da offrire assorbimento, rifrazione e diffusione. Non è necessario rinforzare il suono naturale con singole riflessioni dall'alto, eccetto al di sopra della piattaforma, dove alcune rifrazioni superiori possono aiutare la coerenza d'insieme. La Figura 2 mostra un esempio di pannelli da soffitto progettati per ottenere una certa varietà d'assorbimento.*

### **Problemi attuali**

*A questo punto, i contenuti importanti riguardano l'aggiunta di un trattamento di tipo acustico, laddove i fondi lo rendano possibile. Mentre un pavimento in legno potrebbe essere vantaggioso per la resa musicale, il cotto fiorentino è un bel materiale che può essere compatibile con essa, anche se dovesse essere qualche volta coperto da moquette di medio spessore. In definitiva la piattaforma di legno fa buon gioco ad una utile diversità di materiali. L'inclinazione della vetrata è di importanza fondamentale. Anche se è chiaro che non è facile raggiungere un angolo ampio, viene suggerita un'inclinazione compresa tra i 6 e i 20 gradi. Un recente scambio di lettere ha indicato la possibilità di una variazione dinamica dell'angolo. Le potenziali posizioni dei pannelli murali (che coprano il più possibile) dovrebbero essere decise col Comune di Firenze, anche se tali pannelli non sono ancora previsti nell'edificio.*

### **Isolamento sonoro**

*Il luogo è molto tranquillo. Durante il giorno i livelli di 35-40dB(A) nell'ambiente esterno sono interrotti soltanto da attività locali come l'arrivo di vetture o i lavori in edifici adiacenti. L'isolamento acustico dovrebbe perciò concentrarsi su un tipo di porte dalla chiusura ermetica (un sistema di porte girevoli potrebbe essere preferibile se l'architettura lo consente) e su un nuovo sistema di isolamento. All'interno dovrebbe restare soltanto la gestione e quindi nessuna attività del bar (neppure il lavaggio dei bicchieri) è possibile mentre si fa musica. I rumori dalle toilettes devono essere ben controllati già nella progettazione. La delimitazione della stanza di regia necessita di ulteriori discussioni dirette. In ultima istanza dovrebbe essere possibile separare la funzione della regia dallo spazio principale. Un investimento futuro dovrebbe considerare lo spazio di una regia separata dallo spazio principale da una costruzione che raggiunga un indice medio di riduzione sonora (100-3150Hz) maggiore di 60dB. Se adiacente alla sala, la regia dovrebbe essere sistemata in una camera ammortizzata ad un livello diverso. Questo punto dovrebbe essere ulteriormente discusso in modo diretto.*

### **Servizi**

*I disegni ricevuti di recente sono stati valutati attentamente e sono risultati nettamente contrari alle indicazioni date. Sono stati formulati alcuni commenti (AAc fax 9 July 1990) facendo presente che il sistema di ventilazione come da disegno attuale dovrebbe produrre PNC30-35 e avrebbe bisogno di una adeguata attenuazione attaccata alla principale unità di gestione dell'aria. La velocità di entrata dell'aria nel condotto può essere stimata di ca.6m/s. I condotti di uscita sono troppo piccoli per raggiungere gli obiettivi desiderati. I limiti massimi dei condotti di uscita dovrebbero essere considerati come segue:*

- condotti circolari 2.5m/s
- condotti rettangolari 1.5m/s
- scarico finale 1m/s

*Essi presuppongono l'uso di un condotto di riempimento acusticamente allineato. Si deve prestare attenzione anche al bilanciamento delle valvole di tiraggio durante la sistemazione dei condotti. Le velocità locali più alte associate alle valvole di tiraggio del flusso dell'aria si aggiungono al rumore. La mappa dei condotti comunque è largamente autobilanciante. Al momento dell'appalto i controlli delle valvole di tiraggio che sembra siano necessari per per questo sistema potrebbero avere bisogno di perdite di pressione di >15Pa questo sistema potrebbero avere bisogno di perdite di pressione di >15Pa e potrebbero risultare localmente rumorose. Agli ingegneri del comune di Firenze dovrebbero essere richieste velocità minori nella distribventilazione che fornisca minor livello di aria fu suggerito durante la visita in loco a causa dell'intrinseca situazione silenziosa. Può darsi che un sistema del genere non sia ora possibile. In ogni caso l'aria deve essere fatta scorrere in maniera più lenta.*

*Altri punti da vagliare nella mappa del sistema di areazione sono:*

- *La necessità di limitare la trasmissione di rumori fra il condizionatore centrale e la zona dedicata a Bar/Regia nell'angolo Nord est della struttura. La condotta che penetra nel muro in comune, indebolisce l'isolamento al rumore e dovrebbe essere rivestita, attenuata o rimossa.*
- *Per raggiungere una silenziosità adeguata, sarà necessario evidenziare nei disegni del sistema dei capienti attenuatori del condotto. Una attenuazione secondaria sarà necessaria anche dove le condutture entrano nella zona critica d'ascolto. E' anche essenziale l'uso di materiale isolante capace di assorbimento sonoro applicato all'estremità dello scarico dell'aria.*

*Il sistema di ritorno dell'aria ha anch'esso bisogno di simili controlli. Al momento sembra che il sistema determini una maggiore velocità di aria in uscita che non di aria immessa. Si rende quindi necessaria una ulteriore discussione con gli ingegneri. Nel progetto della regia del suono una particolare attenuazione della diafonia si renderà probabilmente necessaria. Si dovrebbe tenere in considerazione la necessità di far funzionare un sistema di ventilazione revisionato a bassa velocità o spengerlo per brevi periodi per permettere un buon ascolto. Le tracce per i fili elettrici, gli altoparlanti sparsi e gli apparecchi per i non vedenti dovrebbero essere predisposti*

*adesso. Una disponibilità generosa di condotti per una gamma differenziata di cablaggi di ingresso e di uscita da e per la regia del suono saranno estremamente importanti.*

### **Conclusioni**

*Allo stato attuale delle cose, nella costruzione della struttura saranno di priorità maggiore l'uso di vetri inclinati e il controllo dei rumori dei servizi. I pannelli del soffitto avranno bisogno essere migliorati e sarà necessario prevedere pannelli murali ad assorbimento acustico. Alle porte devono essere applicate chiusure ermetiche efficienti e dovrebbero essere aggiunte porte girevoli laddove la struttura architettonica lo consenta. Devono essere altresì previste tracce di dimensioni generose per la cablatura.*

*Lo sviluppo delle strategie presentato in questa relazione dovrebbe consentire di ottenere i migliori risultati nell'ambiente considerato. Con ulteriori investimenti ci sono abbondanti possibilità per ottenere una buona acustica per una vasta gamma di attività in larga misura tracce per l'impianto elettrico.*

### **Riferimenti**

*La documentazione di riferimento di questa relazione include:*

*Piani del Progetto (Comune di Firenze):-*

*1F Piano*

*4F Sezione B:B*

*5F Sezione C:C*

*Sezione Lunga*

*Tavole del progetto dei Servizi (Comune di Firenze): c01, c04, c05, c06, c10*

## **6.12.1 Considerazioni sulla relazione acustica**

Nonostante che la relazione sia stata redatta nel 1991, nell'archivio Sacchi questa relazione è menzionata ed allegata ad un documento datato 4 Marzo 1995 ed inviato dal Dirigente del Settore Funzionale delle Belle Arti, Arch. Andrea Gigli, all'arch. Bruno Sacchi, all'ing. Enrico Baroni, all'ing. Leopoldo d'Inzeo ed al Direttore Lavori, arch. Duccio Toti. In detta lettera vi si trova scritto:

*Nell'apposita riunione del 27/02/1995 circa l'allestimento dell'opera in oggetto, presenti degli invitati futuri utenti il Quartiere N° 4 e il Centro Tempo Reale dal Dirigente del S.F. n° 27 – Cultura Dott.ssa S. Buyet con la presenza dell'Ing. L. D'Inzeo e il sottoscritto per questo Settore, fu fornita a quest'ultimi l'allegata relazione in 18.03.1991 della quale, cortesemente, si prega far conoscere se è già stata recepita nella stesura dei vari progetti, quello iniziale, la prima variante e l'ultima variante definitiva già approvata dalla Soprintendenza dei Beni Ambientali e Architettonici.*

*Si è riportato in questo punto dell'analisi in quanto la lettera sembra insinuare che alcune considerazioni fatte anni prima non fossero state prese in considerazione fino a quel momento.*

*Nel proseguo dell'analisi del progetto, verranno evidenziate le modifiche effettuate da Sacchi sulla base delle indicazioni di questa relazione acustica.*

## **6.13 La II variante in corso d'opera – gli studi preliminari**

### **6.13.1 L'incarico all'arch. Bruno Sacchi<sup>240</sup>**

Con la delibera di affidamento di incarico n° 31.72 del 15 Febbraio 1993<sup>241</sup> viene affidata a Sacchi la progettazione architettonica delle varianti in corso d'opera per la ristrutturazione della Limonaia. In particolare gli vengono commissionate:

- La progettazione architettonica di varianti in C.O. con particolari costruttivi
- Rilascio di copie e documenti (almeno 15)

Inoltre gli viene richiesto di “tenere conto nella progettazione delle vigenti disposizioni relative alla legge sui locali di pubblico spettacolo per intrattenimenti superiori a 150 persone”.

Il contratto fu poi stipulato in data 29/01/1994 al repertoria 54758, registrato a Firenze agli Atti Civili il 09/02/1994 al n. 906/3°.

### **6.13.2 La variante del 05 e del 25/02/1993**

Le prime tavole presenti all'interno dell'archivio Sacchi del progetto di variante del 1993 sono del 5 Febbraio e riportano solamente lo stato sovrapposto. Il corrispondente stato futuro è datato invece 25 Febbraio. Per questo motivo si riportano le tavole insieme, nonostante che le date non siano identiche. Del progetto che verrà ora esposto, non viene riportato lo stato attuale in quanto corrisponde allo stato futuro del progetto aggiornato al 5 Dicembre 1990.

La modifica principale di questa variante riguarda la modifica della fascia dei servizi, che viene riprogettata completamente con una soluzione che media fra quella del progetto del 1985 e quella del progetto del 1990. La quota di estradosso di copertura viene infatti abbassata fino alla quota stradale, in modo tale da non perdere l'ampliamento del palco, impedendo di fatto la possibilità di realizzare i camerini sul soppalco. Questa modifica si ripercuote anche nella redistribuzione interna, come verrà esplicitato in seguito, ed anche sui percorsi esterni.

Tale variante sarà autorizzata con la concessione 3172/93.

#### **6.13.2.1 Planimetria generale**

Le modifiche apportate alla planimetria generale, e di conseguenza ai percorsi di accesso alla Limonaia, riguardano la scala di accesso ai camerini posta sul lato ovest della Limonaia: questa viene eliminata, lasciando un unico accesso al piano superiore del teatro, sul lato est dell'edificio.

Viene inoltre modificata anche la sagoma della scala esterna, posizionata sul lato ovest, e che conduce dalla strada superiore alla quota del piano di calpestio del teatro chiuso ed anche al vano interrato di servizio.

---

240 1993\_02\_15 – Incarico varianti Sacchi

241 1988 - Limonaia lista degli incarichi e notule Sacchi, pag 12

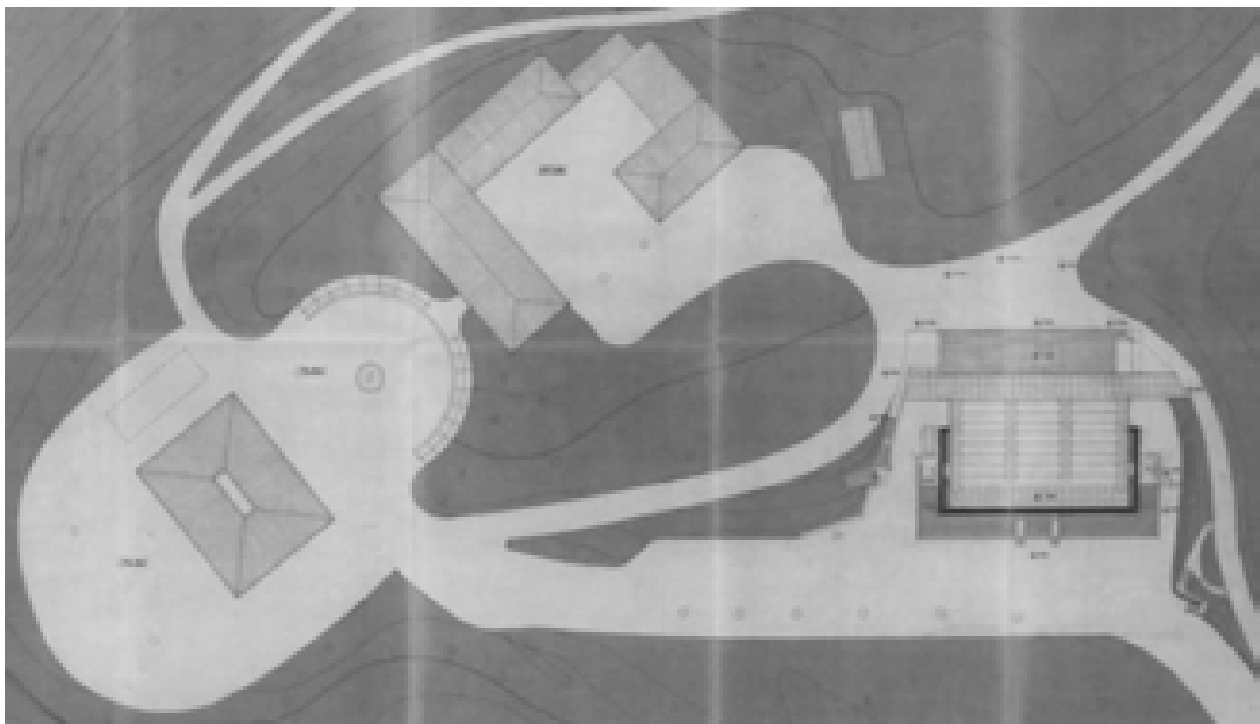


Figura 443 – Planimetria generale, stato futuro – variante del 25/02/1993 (AABS-195)

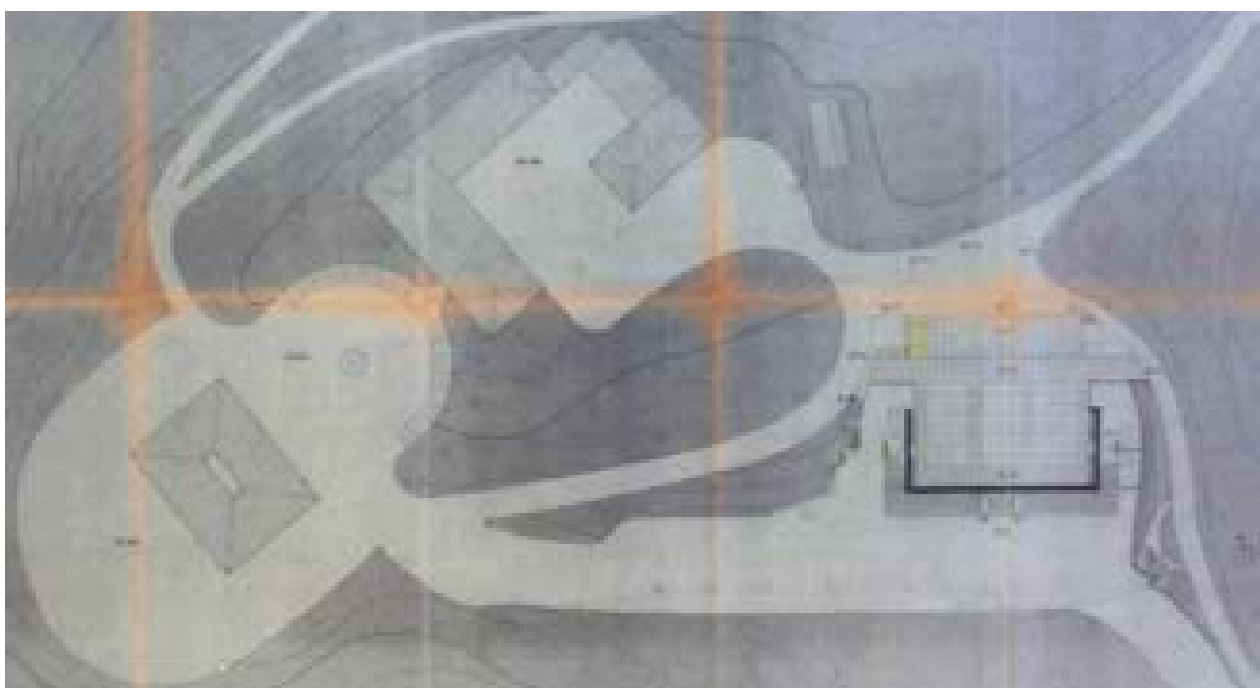


Figura 444 – Planimetria generale, stato sovrapposto – variante del 25/02/1993 (AABS-591)

### 6.13.2.2 Pianta del piano terra

Come evidenziato dalla planimetria del piano terra allo stato sovrapposto, l'unica modifica riguarda l'eliminazione della scala ovest e dell'utilizzo di tale spazio a favore del bar.

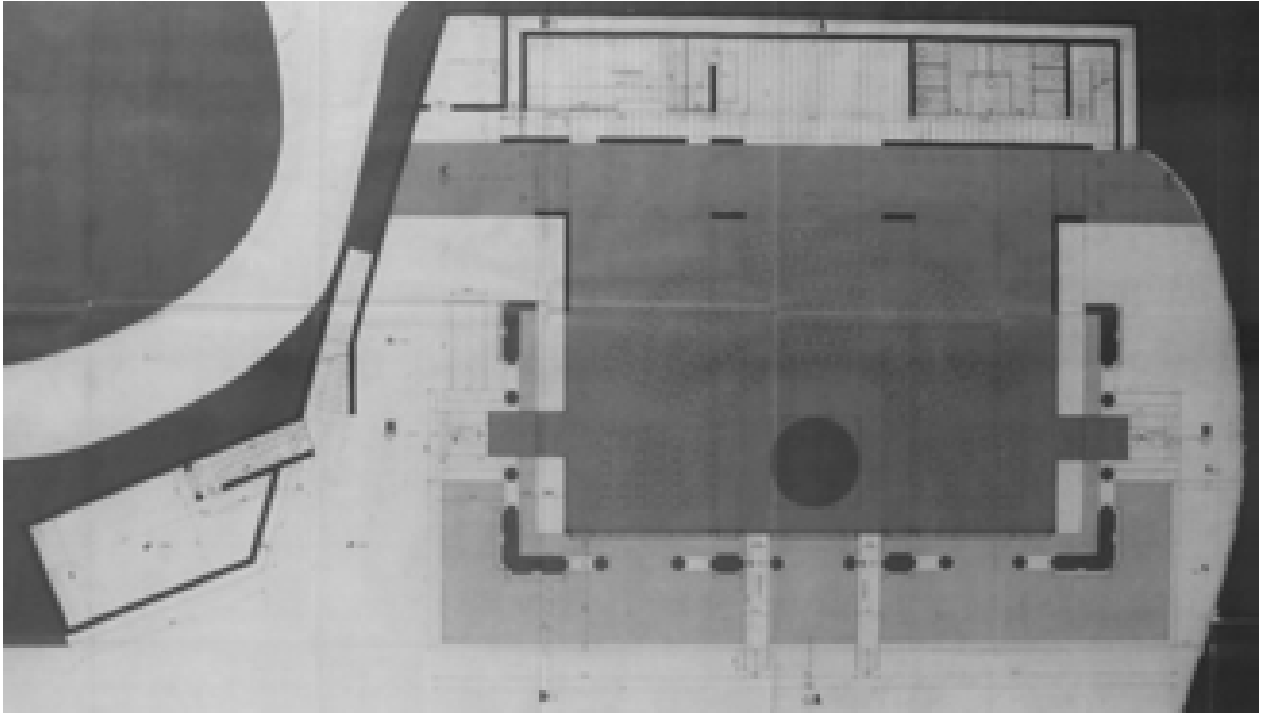


Figura 445 – Pianta piano terra, stato futuro – variante del 25/02/1993 (AABS-196)

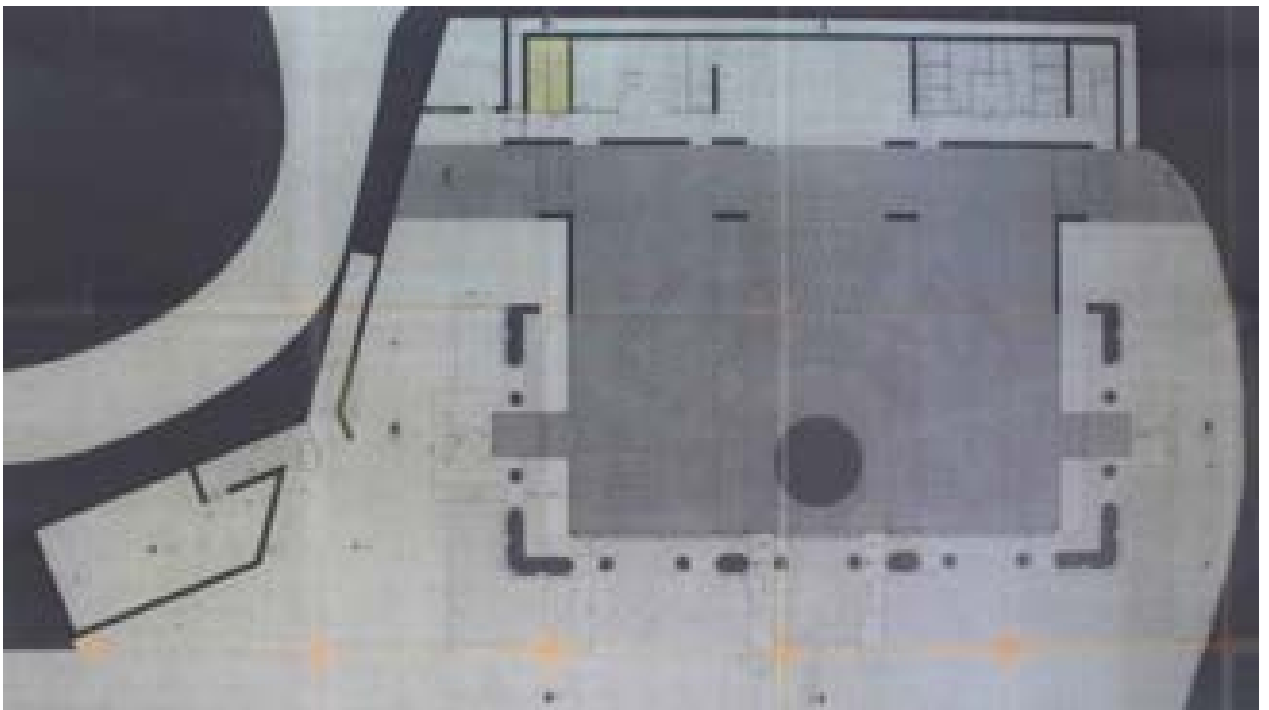


Figura 446 – Pianta piano terra, stato sovrapposto – variante del 25/02/1993 (AABS-592)

### 6.13.2.3 Pianta delle coperture

In copertura le modifiche sono sempre dovute all'eliminazione della scala ovest e di una piccola modifica alla sagoma della scala Est, che viene leggermente allungata per corrispondere alla dimensione trasversale del palco.

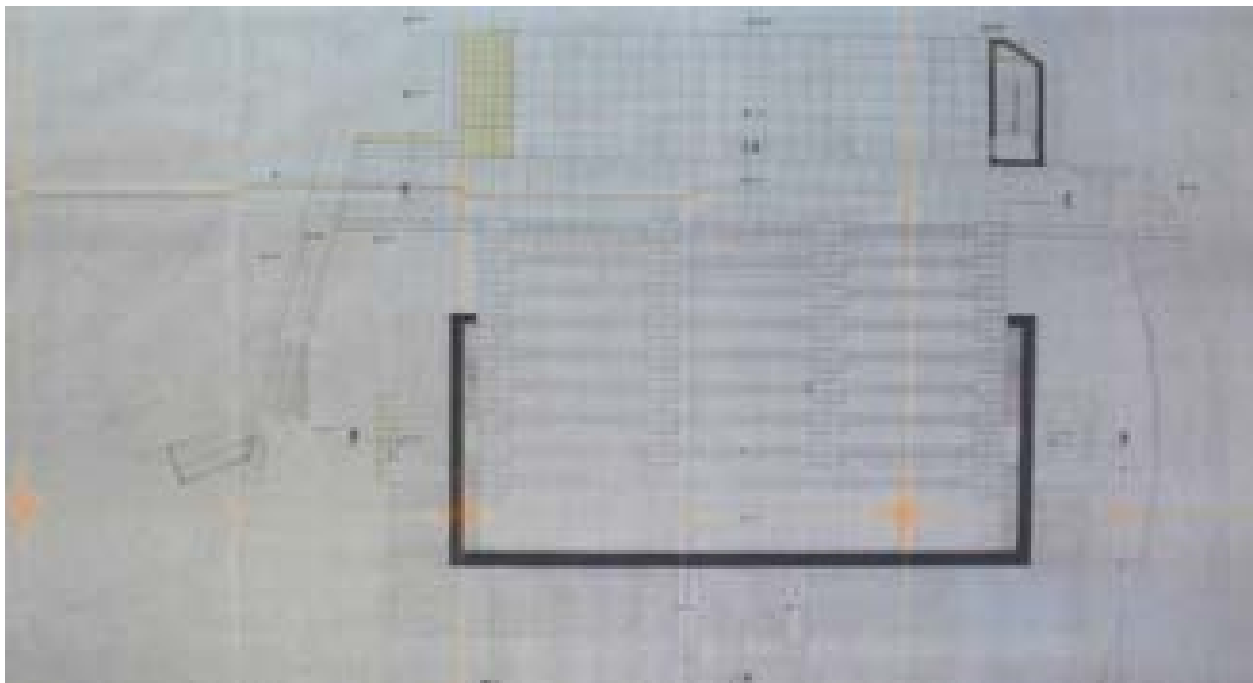


Figura 447 – Pianta delle coperture, stato sovrapposto – variante del 25/02/1993 (AABS-593)

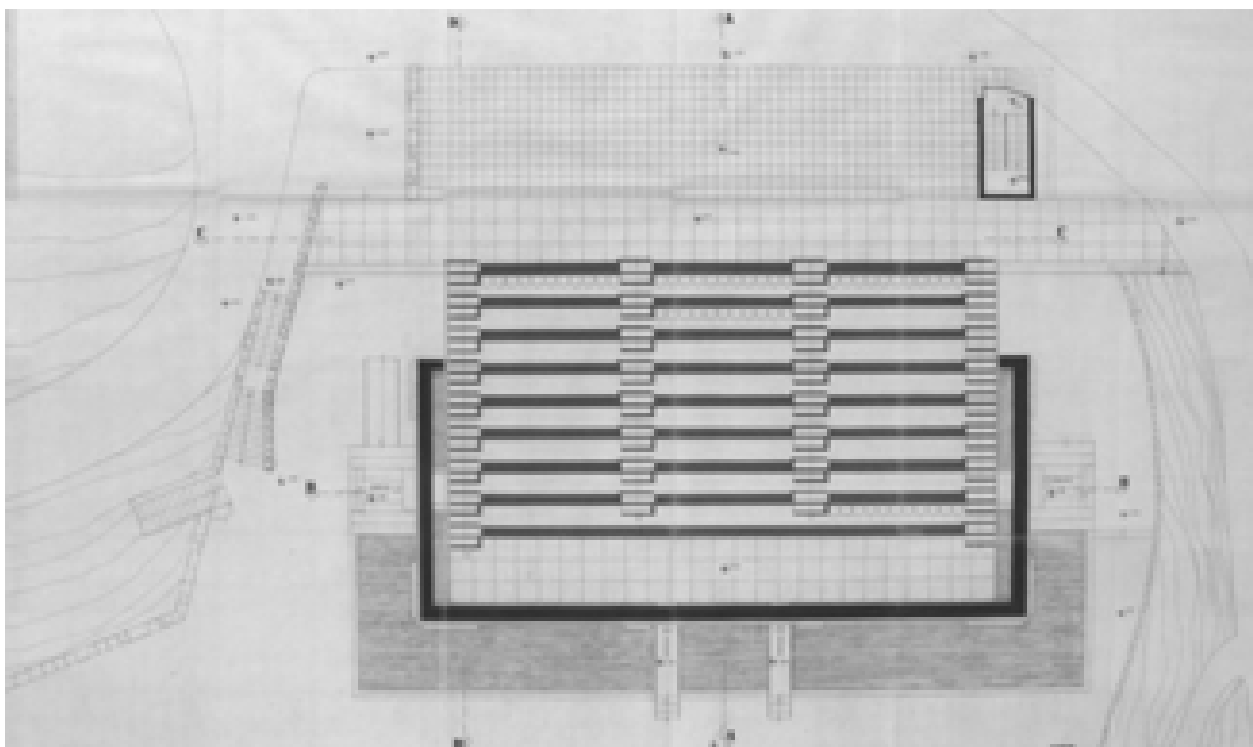


Figura 448 – Pianta delle coperture, stato futuro – variante del 25/02/1993 (AABS-197)



#### 6.13.2.4 Sezione AA

La sezione AA viene modificata in maniera più sostanziale rispetto alla planimetria. Innanzitutto si ha un nuovo disegno della trave reticolare di copertura, che viene completamente ristudiata, secondo uno schema progettuale che verrà esplicitato nel dettaglio nel capitolo seguente ma che in sostanza si basa sulla ricerca di un fuoco unico per tutti i puntoni che la compongono. Viene quindi modificato anche il controsoffitto compreso fra l'appoggio inferiore della reticolare e la fascia dei percorsi: non più una soluzione ad arco ma un controsoffitto rettilineo che segue il nuovo andamento della reticolare.

Viene inoltre modificato completamente il profilo della copertura dei servizi, che diventa complanare alla strada che porta alla villa. Viene quindi eliminato il soppalco e, come già spiegato, la scala ovest di accesso al piano superiore.

Nella sezione sono inoltre rappresentate altre tre modifiche:

- il parapetto della passerella esterna, viene progettato con dei cavi o profili sottili in acciaio, anziché con una lamina continua come in precedenza;
- Viene realizzata una buca in corrispondenza del palco girevole interno, del quale si parla anche nella relazione acustica;
- Il setto in c.a. viene forato in 7 punti per permettere il passaggio dell'impianto di climatizzazione interno.

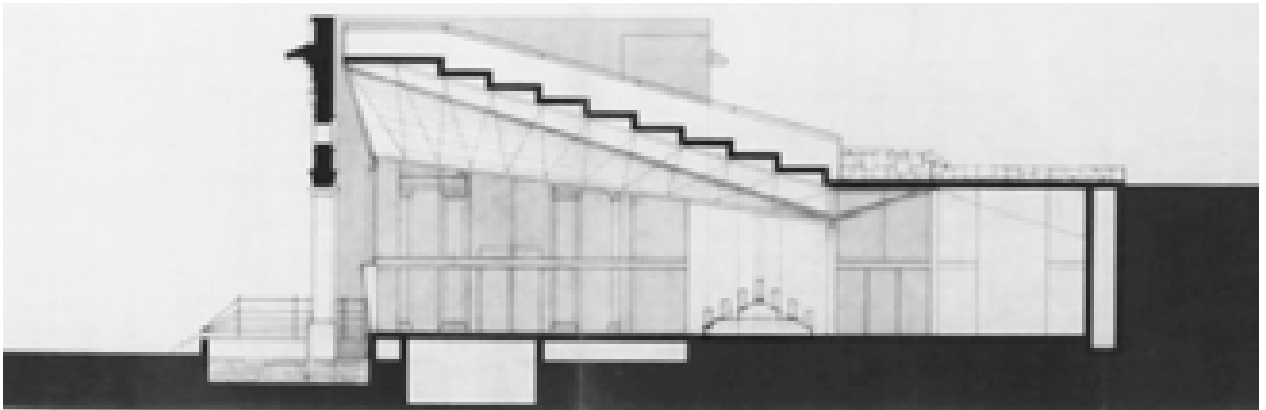


Figura 449 – Sezione AA, stato futuro – variante del 25/02/1993 (AABS-198)

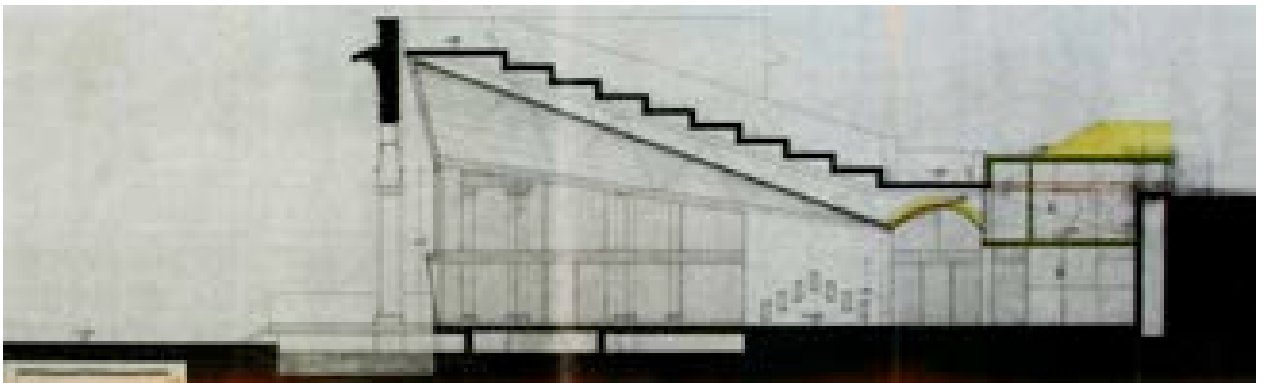


Figura 450 – Sezione AA, stato sovrapposto – variante del 05/02/1993 (AABS-594)

### 6.13.2.5 Sezione BB

La sezione BB viene leggermente modificata la sagoma del vespaio areato, che ora risulta chiuso in corrispondenza della vasca d'acqua. Anche in questa sezione è evidenziata la presenza della fossa al di sotto del palco.

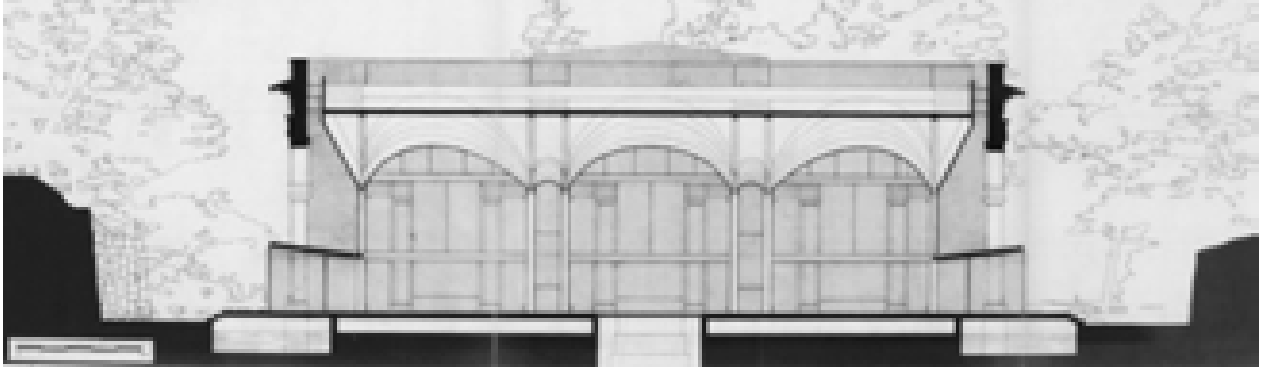


Figura 451 – Sezione BB, stato futuro – variante del 25/02/1993 (AABS-199)

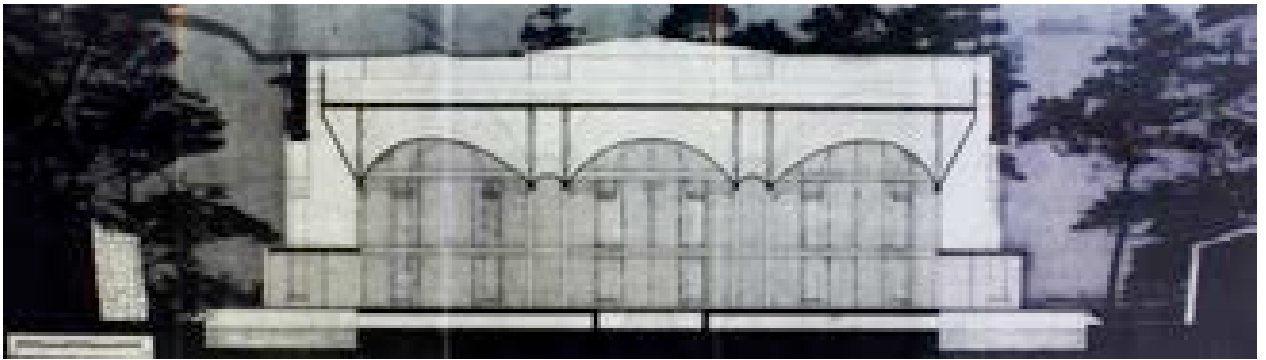


Figura 452 – Sezione BB, stato sovrapposto – variante del 05/02/1993 (AABS-595)

### 6.13.2.6 Sezione CC

Le modifiche apportate alla sezione CC riguardano principalmente il differente modo di chiudere superiormente l'accesso laterale principale della Limonaia. Non più una chiusura con dei vetri a K, ma una vetrata verticale posiziona in allineamento con la facciata originale. Nello stato sovrapposto sono inoltre evidenziate le lievi modifiche all'attacco della trave reticolare e al controsoffitto.

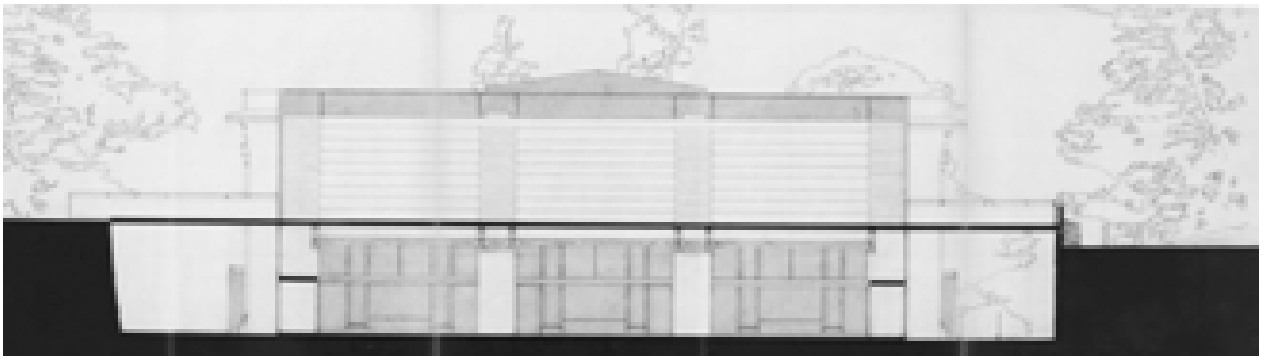


Figura 453 – Sezione CC, stato futuro – variante del 25/02/1993 (AABS-200)

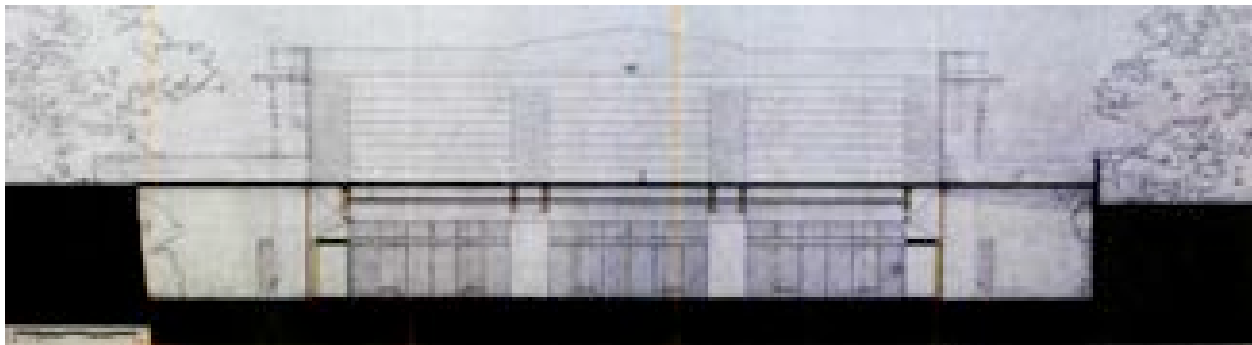


Figura 454 – Sezione CC, stato sovrapposto – variante del 05/02/1993 (AABS-596)

### 6.13.2.7 Sezione DD

La sezione DD viene modificata conseguentemente a quanto precedentemente descritto per la sezione AA. A differenza di questa, viene mostrato il gattaiolato in corrispondenza della platea, e quindi senza la fossa del palco. Per quanto riguarda la fascia servizi, oltre a quanto già evidenziato, è presente un controsoffitto ad ala di gabbiano, tipico del modo di progettare di Michelucci prima e di Sacchi poi, e di un corridoio soppalcato forse calpesabile. Non sezionato, sul fondo del disegno, la modifica del vano di accesso al piano superiore, cui si accede non più lateralmente ma al retro del palco.

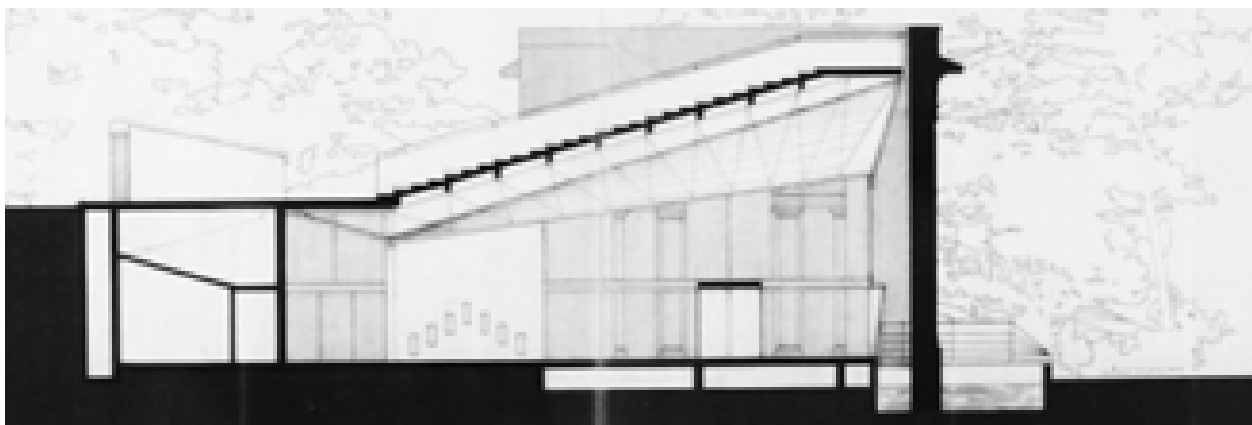


Figura 455 – Sezione DD, stato futuro – variante del 25/02/1993 (AABS-202)

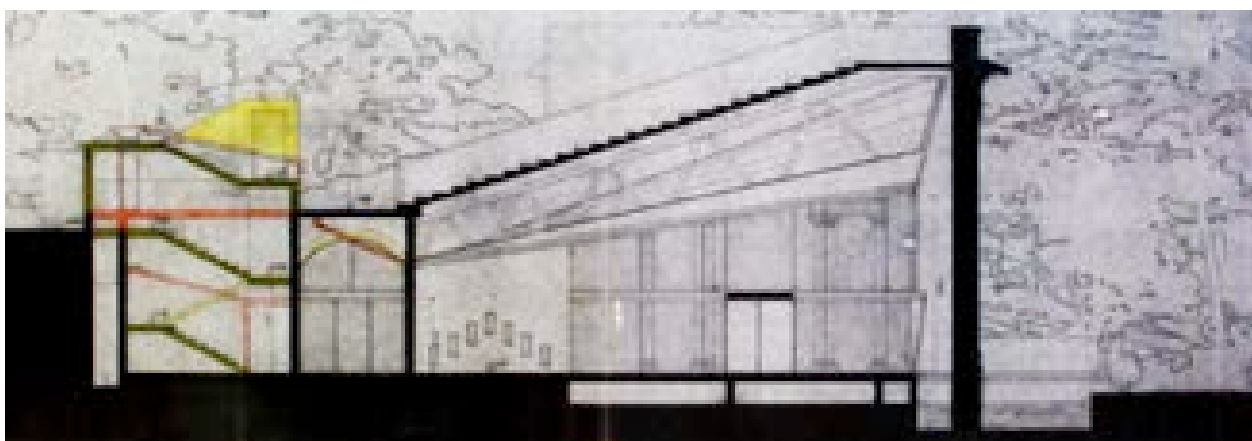


Figura 456 – Sezione DD, stato sovrapposto – variante del 05/02/1993 (AABS-598)

### 6.13.2.8 Prospetto Sud

Le modifiche al prospetto Sud sono pochissime, e riguardano solamente la scala di accesso ovest, che viene ora realizzata con una muratura a secco, come quella preesistente, leggermente più corta a quella del progetto del 1990. La porta di accesso al vano tecnico posteriore è spostata verso la scala, per permettere un migliore accesso ai disabili, per i quali è prevista una rampa che dà accesso all'ingresso ovest.

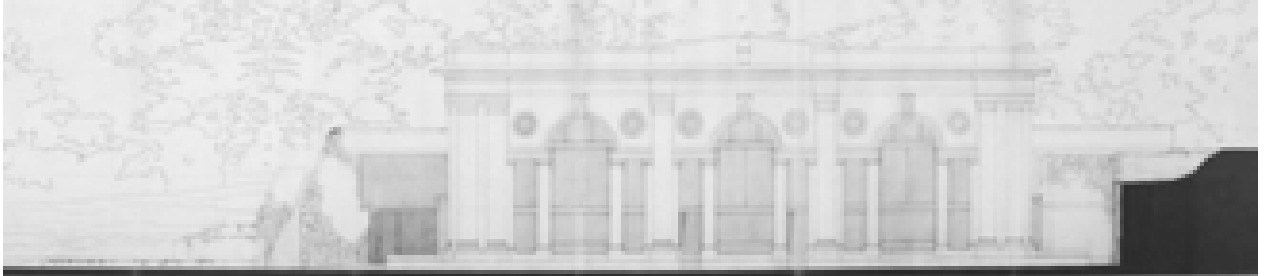


Figura 457 – Prospetto Sud, stato futuro – variante del 25/02/1993 (AABS-202)

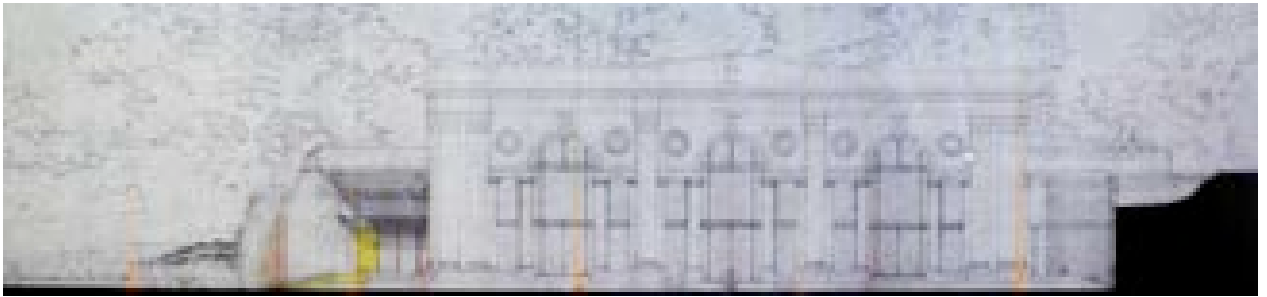


Figura 458 – Prospetto Sud, stato sovrapposto – variante del 05/02/1993 (AABS-599)

### 6.13.2.9 Prospetto Est

Nel prospetto Est, oltre alle modifiche già sottolineate, si possono vedere le aperture di areazione già descritte nella sezione AA, nello spazio compreso fra la fascia dei percorsi e la Limonaia. Inoltre si può vedere l'accesso al piano superiore, realizzato in direzione opposta al progetto del 1990. Modificato anche il prospetto, in linea con quanto fatto anche all'interno, viene eliminata la controsoffittatura curva e la chiusura è realizzata con una vetrata verticale.

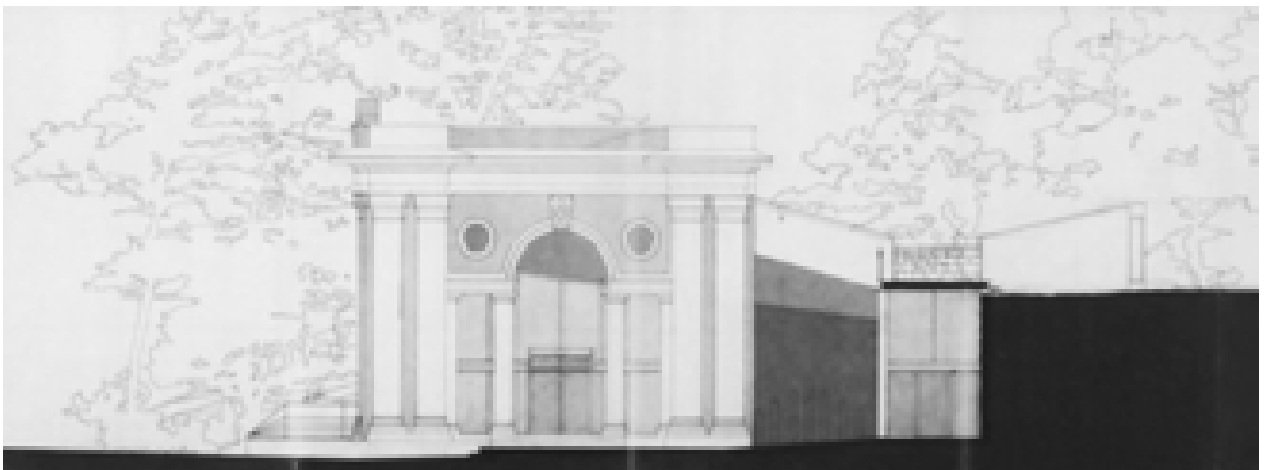


Figura 459 – Prospetto Est, stato futuro – variante del 25/02/1993 (AABS-201)



Figura 460 – Prospetto Est, stato sovrapposto – variante del 05/02/1993 (AABS-597)

### 6.13.2.10 Prospetto Nord

Il prospetto Nord viene modificato sia per quello che riguarda gli accessi: sulla sinistra il vano scala viene girato e sulla destra viene completamente eliminato. Inoltre, abbassando la quota di imposta dell'estradosso della fascia dei percorsi si perdono anche tutte le finestre a bocca di leone precedentemente previste per illuminare la zona camerini.

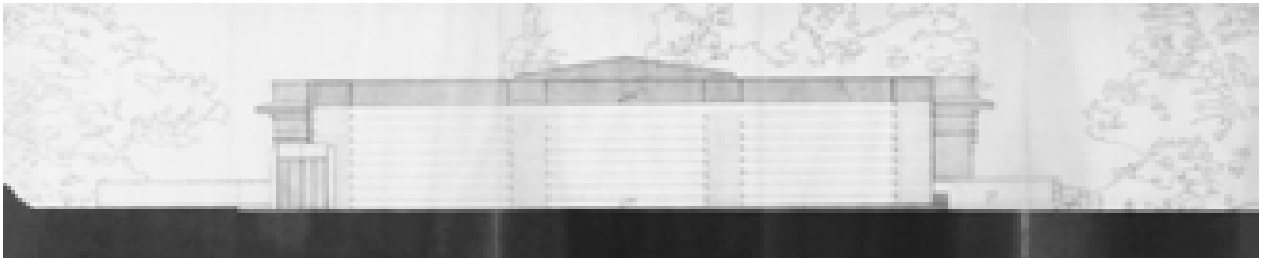


Figura 461 – Prospetto Nord, stato futuro – variante del 25/02/1993 (AABS-205)

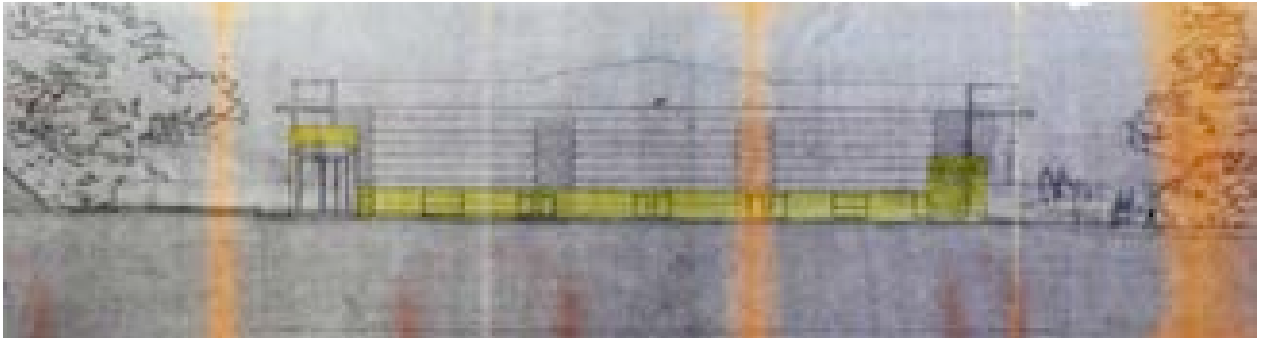


Figura 462 – Prospetto Nord, stato sovrapposto – variante del 05/02/1993 (AABS-601)

### 6.13.2.11 Prospetto Ovest

Il prospetto Ovest è invariato, se non per la modifica, sullo sfondo, della scala di accesso. E' inoltre evidenziata anche qui la modifica della superficie della scala Ovest, ora realizzata con una muratura a secco.



Figura 463 – Prospetto Ovest, stato futuro – variante del 25/02/1993 (AABS-204)



Figura 464 – Prospetto Ovest, stato sovrapposto – variante del 05/02/1993 (AABS-600)

## 6.14 Lo stato di avanzamento lavori nel 1993

L'inizio dei lavori di realizzazione delle opere in c.a. iniziò a metà del 1993, sulla base del progetto descritto nel capitolo precedente. Da queste fotografie, datate Luglio 1993, si può vedere come tutte le opere in c.a. fossero già state concluse e scasserate.

La prima fotografia inquadra il setto portante la gradonata di copertura, forato per il passaggio degli impianti di areazione. A fianco, nella fotografia seguente, è invece inquadrata la scala ovest di accesso al piano del palco del teatro all'aperto. Questa è realizzata secondo i progetti del NO del 1991, e quindi con un muro rettilineo. Secondo la variante del 1993 questo invece avrebbe dovuto essere realizzato con una parte finale svasata. E' probabile quindi che esista un'ulteriore variante delle strutture, non presente all'interno dell'archivio, utilizzata per realizzare le strutture eseguite fino a questa data.

Per quanto riguarda le seguenti immagini, si veda la realizzazione dei ponteggi mobili per il recupero delle facciate esistenti, ed in seguito, le opere in c.a. riguardanti la fascia dei servizi e la sua copertura, ovvero, all'estradosso, il palco del teatro all'aperto.

Infine, si noti, al centro dell'ultima fotografia, la presenza delle tavole di legno a protezione della buca che accoglierà il sistema di movimentazione del palco del teatro al coperto.



Figura 465 – SX, Fotografie del SAL, setto in c.a. forato per impianto areazione – 07/1993  
Figura 466 – DX, Fotografie del SAL, Scala ovest di accesso al palco superiore – 07/1993

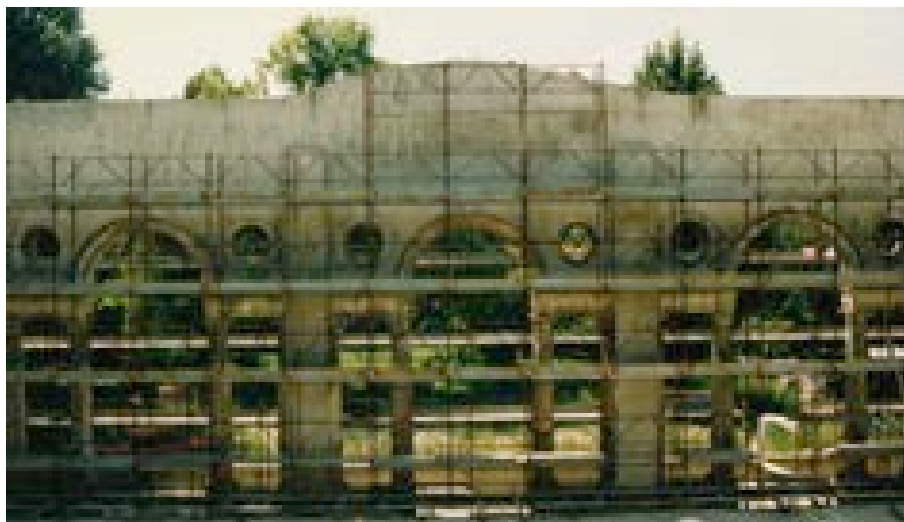


Figura 467 – SX, Fotografie del SAL, restauro del prospetto principale esistente – 07/1993

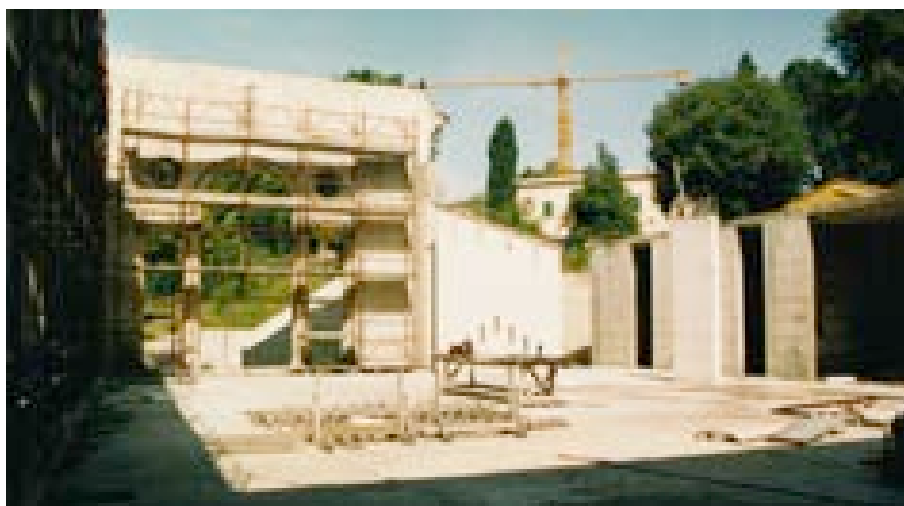


Figura 468 – SX, Fotografie del SAL, la fossa del palco girevole ed il pilastro in c.a. portante la reticolare – 07/1993



Figura 469 – SX, Fotografie del SAL, i pilastri in c.a. portante la reticolare – 07/1993



## 6.15 Il progetto esecutivo del 15/03/1993

Del 15/03/1993 esistono alcune tavole esecutive, realizzate dall'arch. Bruno Sacchi. Sono tavole fondamentali in quanto sono le prime che dettagliano a livello di esecutivo, le piante e le sezioni della Limonaia.

### 6.15.1 Planimetria del piano terra e delle coperture

A livello planimetrico, la soluzione esecutiva ricalca l'architettonico descritto al capitolo precedente. Nel dettaglio è però possibile distinguere, per quanto riguarda le pavimentazioni, il cotto utilizzato sia per la vasca esterna che per tutto il teatro, ad eccezione dei bagni che sono piastrellati con ceramica.

Per quanto riguarda le pareti finestrate, la scansione riporta la presenza delle aperture previste in corrispondenza delle passerelle necessarie a superare la vasca d'acqua. Non è invece segnalata, in planimetria, l'inclinazione delle stesse vetrate.

In copertura, oltre ad un maggiore grado di dettaglio grafico riguardante il rivestimento della porzione di facciata restaurata dal poggi, che viene rifinita con elementi in cotto, si ha il dettaglio della tipologia di pavimentazioni, tutte in cotto, della gradonata, e del palco.

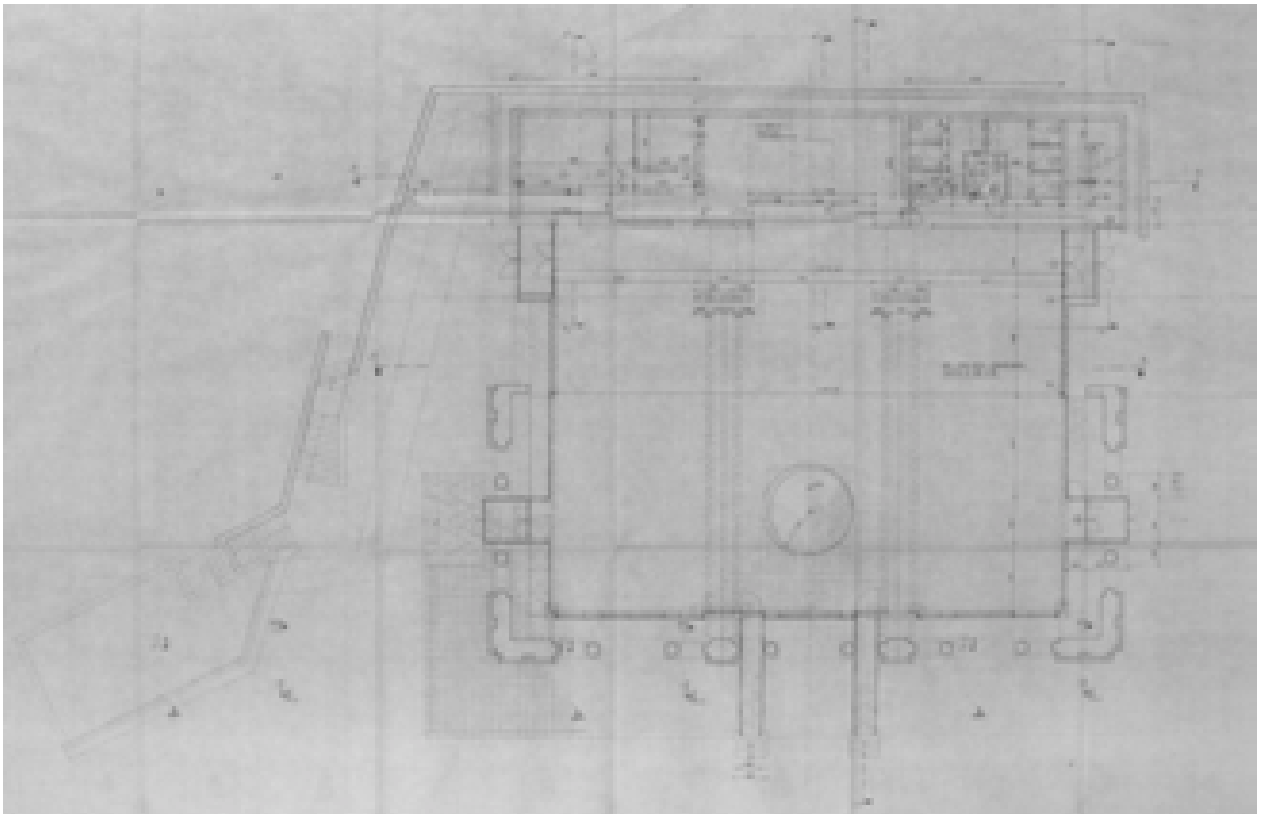


Figura 470 – Sezione AA, stato futuro – Il variante 15/03/1993 (AABS-208)

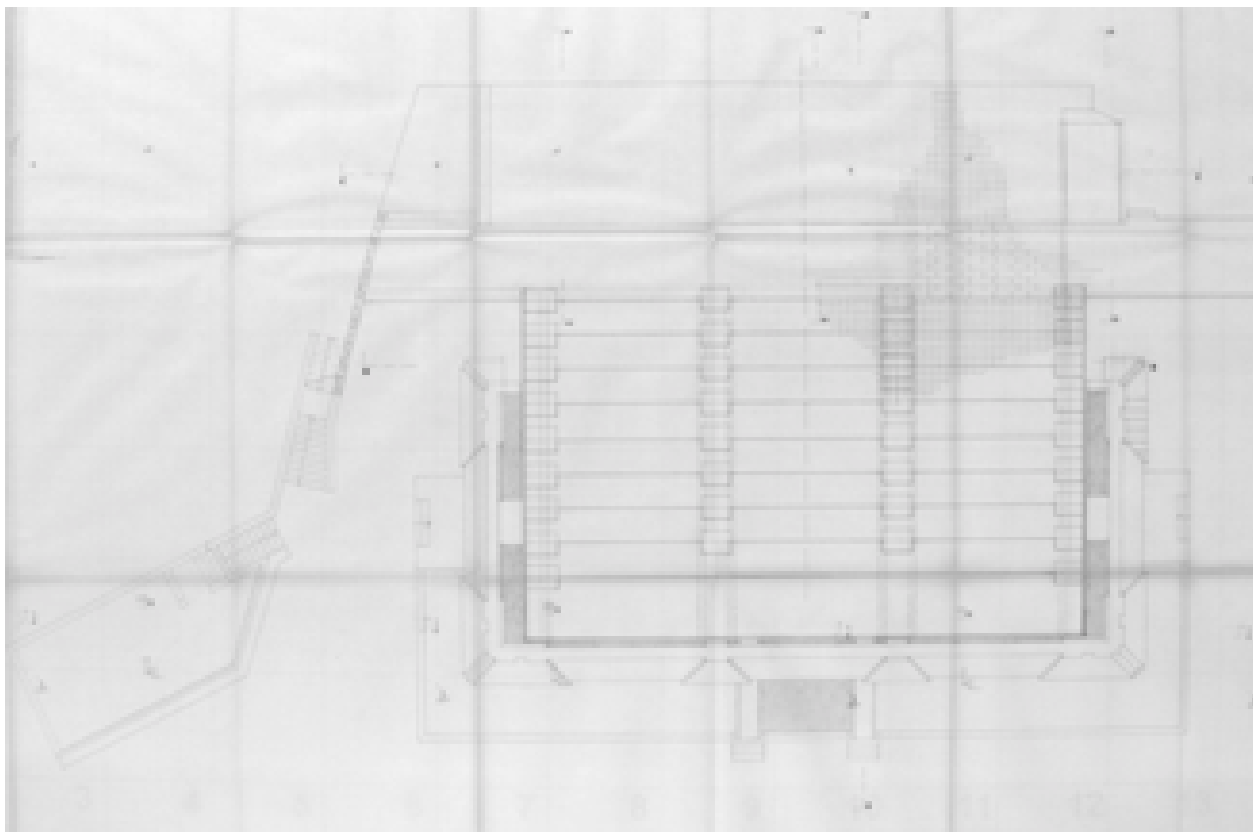


Figura 471 – Sezione AA, stato futuro – Il variante 15/03/1993 (AABS-209)

## 6.15.2 Sezione AA

La tavola più importante fra quelle che riportano il progetto esecutivo del 1993 è sicuramente la sezione AA, in quanto, come specificato più volte, è questa la sezione caratterizzante il progetto. Nella figura d'insieme si evidenzia il disegno della trave reticolare definitiva, il cui esecutivo strutturale sarà descritto in seguito, che è creata sulla base di un triangolo rettangolo il cui vertice compreso fra i cateti è centrato subito alle spalle del palco. La sezione è molto dettagliata, e di conseguenza verrà analizzata per parti.

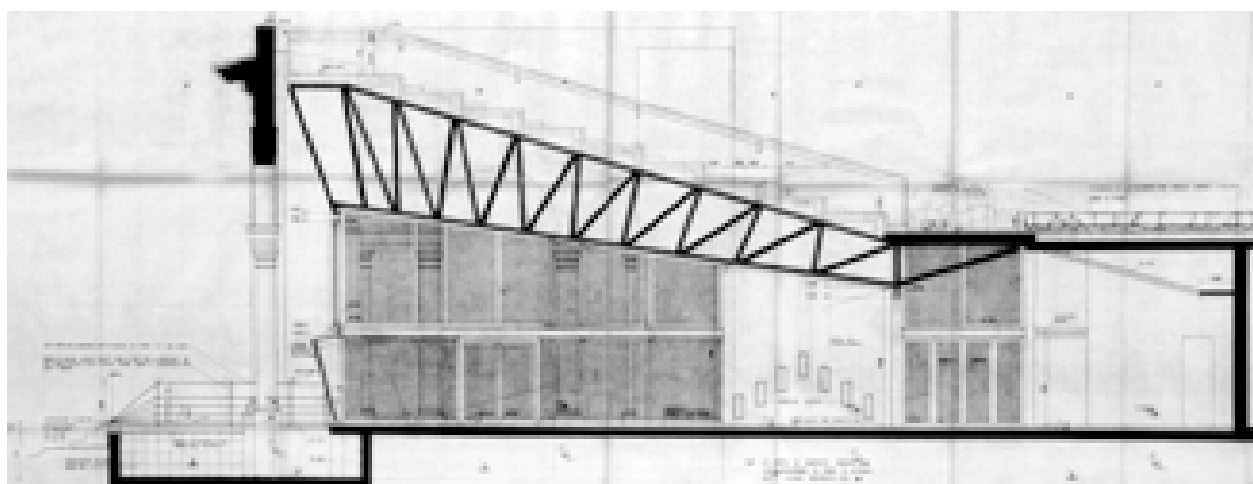


Figura 472 – Sezione AA, stato futuro – Il variante 15/03/1993 (AABS-214)

### 6.15.2.1 Dettaglio della vasca d'acqua

Il seguente dettaglio mostra la vasca d'acqua prospiciente la facciata del Poggi, la cui profondità è di 138cm. Il rivestimento, in piastrelle quadrate in cotto 30x30cm, viene realizzato su tutte le superfici, orizzontali e verticali. Nella sezione si legge inoltre la struttura della passerella metallica di collegamento, realizzata con profili HE120. Il parapetto è invece realizzato con "cavo metallico diametro 5mm attaccato da ambo i lati con tiranti" collegato a degli elementi verticali "piatti di 10mm, alti 1,10mt con 4 fori per il passaggio dei cavi posti in asse alla faccia larga 100mm e distanziati come sotto indicato".

Gli scalini di accesso alla passerella sono invece realizzati in travertino, materiale molto amato ed utilizzato da Sacchi, e da lui introdotto in questo progetto senza che fosse stato previsto da Michelucci.

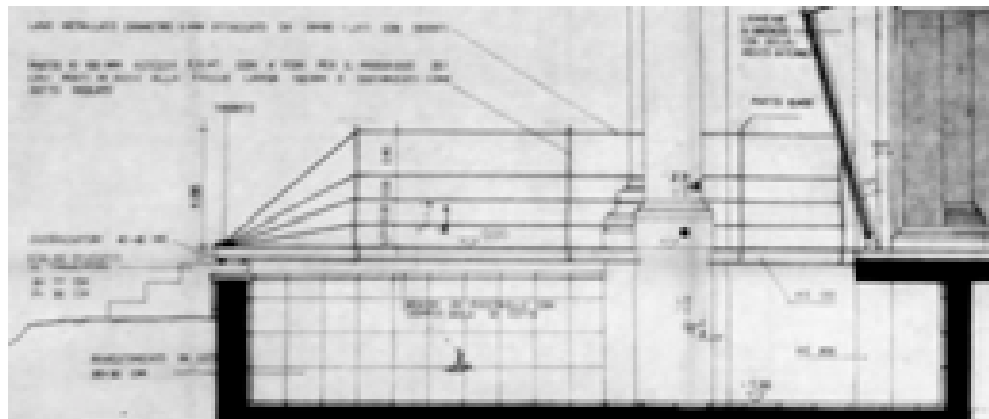


Figura 473 – Dettaglio sezione AA, stato futuro, la vasca d'acqua – Il variante 15/03/1993 (AABS-214)

### 6.15.2.2 Dettaglio della sezione verticale della vetrata

La sezione verticale della facciata vetrata è rappresentata senza un grado di dettaglio esecutivo sufficiente a concepirne la composizione, probabilmente in quanto il progetto era affidato alla ditta produttrice delle finestre stesse. Per questo motivi abbiamo, a livello esecutivo, le strutture portanti, realizzate con pilastri verticali tipo HE300, e travi orizzontali tipo HE200, attaccate in posizione decentrata rispetto all'asse, ovvero a profilo interno delle anime. A tali strutture si collegano le vetrate, delle quali è specificato solamente l'inclinazione della parte inferiore (15° rispetto alla verticale), il posizionamento decentrato rispetto all'asse dei traversi (a 10 cm dal bordo esterno, ovvero in linea con la mezzeria della trave stessa) ed infine la scelta della lamiera in bronzo isolata internamente per finire le porzioni della facciata che collegano le parti verticali con quelle inclinate.

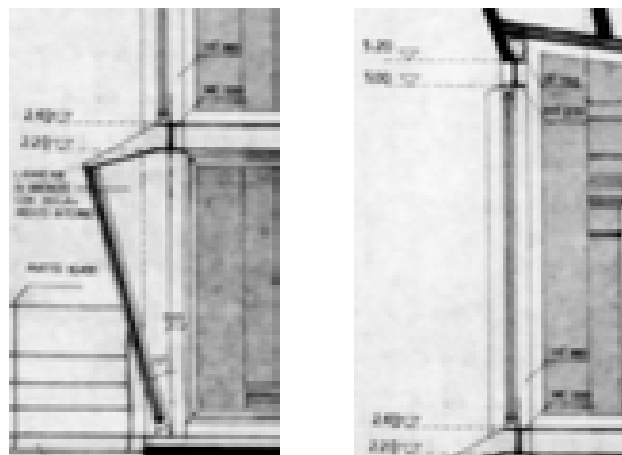


Figura 474 – Sezione AA, stato futuro, la vetrata principale, porzione inferiore e superiore – Il variante 15/03/1993 (AABS-214)

### 6.15.2.3 Dettaglio della fascia servizi

Per quanto riguarda la fascia di servizi, il dettaglio mostra innanzitutto la parte finale della trave reticolare, che si poggia in corrispondenza dei pilastri in c.a. e poi prosegue fino alla soletta di copertura della platea, sorreggendo la porzione finale della gradonata. Sul lato diametralmente opposto è posizionato un profilo HE100 che probabilmente doveva sorreggere il controsoffitto. Per quanto riguarda la porzione vetrata di accesso laterale, anche in questo caso è realizzata con delle porzioni portanti realizzate con HE200 e delle finestre con profili in bronzo. Esternamente sono indicate ancora una volta le pavimentazioni in cotto ed inoltre è rappresentata una panca in pietra realizzata sullo sfondo della sezione, in corrispondenza della parte finale della scala ovest. Lo spessore maggiore del solaio realizzato sopra la soletta è invece realizzato ponendo in opera un c.a. alleggerito con argilla espansa di altezza 24cm.

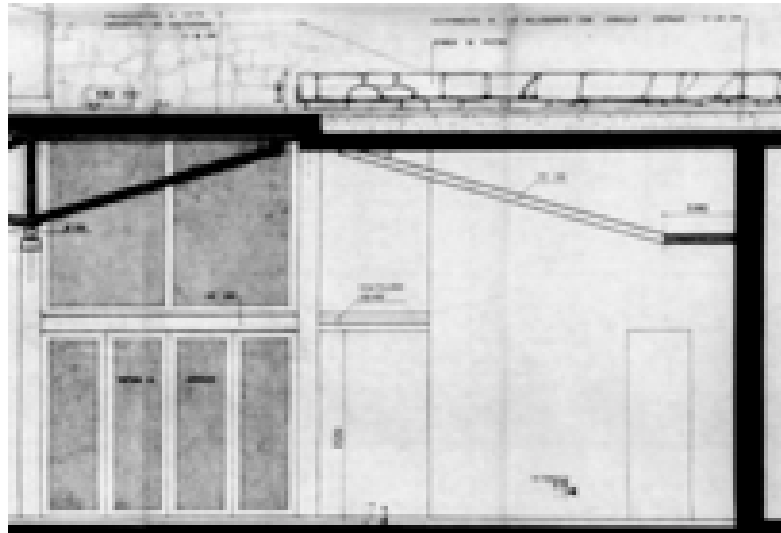


Figura 475 – Dettaglio sezione AA, stato futuro – Il variante 15/03/1993 (AABS-214)

### 6.15.3 La sezione BB

Le sezione esecutiva BB, oltre ai dettagli già descritti nella sezione AA, mostra la sezione verticale delle travi reticolari, ed in particolare il pilastro in c.a. che le sostiene. Questi, vista la maggiore distanza prevista fra le reticolari, non erano sufficientemente larghe per sorreggere le stesse e di conseguenza sono stati allargati, come mostrato anche nella sezione sovrapposta. Si vede inoltre la sezione verticale dei parapetti, realizzati secondo la forma descritta per quelli delle passarelle.

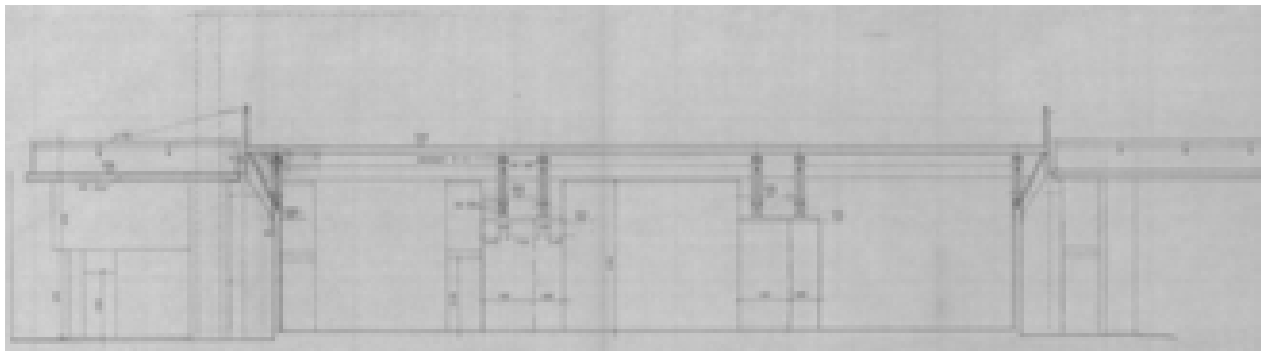


Figura 476 – Dettaglio sezione BB, stato futuro – Il variante 15/03/1993 (AABS-215)



Figura 477 – Dettaglio sezione BB, stato sovrapposto – Il variante 15/03/1993 (AABS-216)

### 6.15.4 La sezione CC

La sezione CC è molto interessante, non tanto per le soluzioni tecnologiche, quanto perché mostrano innanzitutto il posizionamento dei controsoffitti interni, con altezze differenti, presenti sopra i bagni e sopra il bar. Sulla destra della sezione è invece mostrata la scala di accesso al piano superiore.

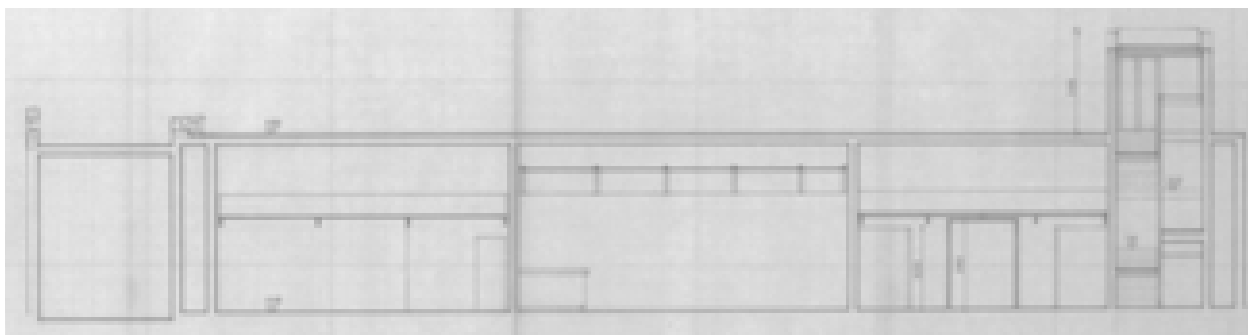


Figura 478 – Dettaglio sezione CC, stato futuro – Il variante 15/03/1993 (AABS-217)

#### 6.15.4.1 La sezione 2-2

La sezione 2-2 è di dettaglio ed evidenzia i bagni pubblici della Limonaia, con il controsoffitto ad ala di gabbiano a coprire gli stessi servizi. Questa soluzione è necessaria per separare fisicamente lo spazio dei WC dal corridoio laterale.

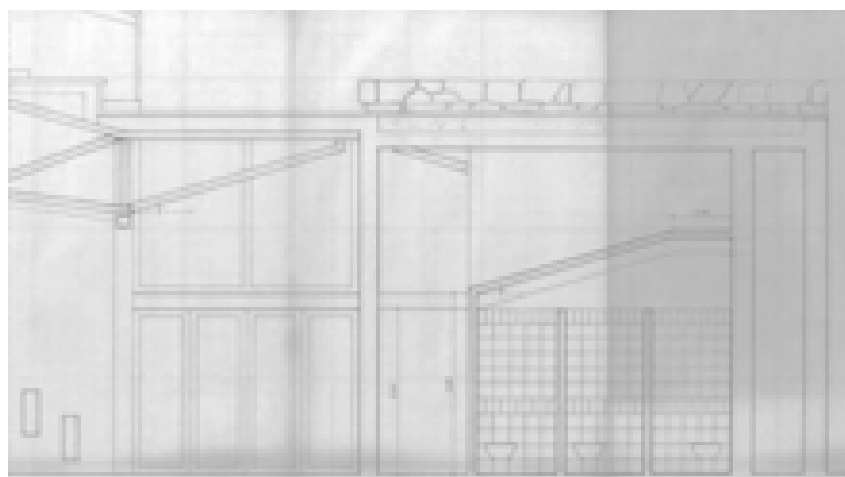


Figura 479 – Dettaglio sezione 22, stato futuro – Il variante 15/03/1993 (AABS-219)

#### 6.15.4.2 La sezione 3-3

La sezione 33 è l'ultima della serie delle sezioni esecutive, ed è realizzata in corrispondenza della scala di accesso al palco all'aperto. Dal dettaglio si può notare che la copertura è realizzata con una soletta in c.a. rivestita con un elemento isolante prefinito.

Sulla sinistra della sezione è rappresentato anche il parapetto in c.a. che segue il profilo della gradonata all'aperto e che sarà descritto in seguito.

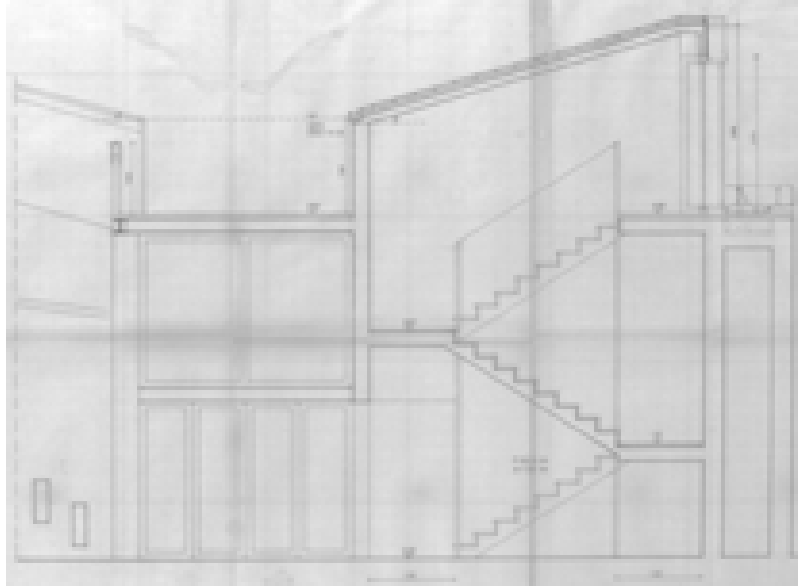


Figura 480 – Dettaglio sezione 33, stato futuro – Il variante 15/03/1993 (AABS-220)

## 6.16 Le varianti al progetto strutturale ed impiantistico

### 6.16.1 Il progetto strutturale dell'aprile 1993 – Ing. Baroni

Il progetto strutturale del 1993, redatto dall'ing E. Baroni, risulta essere uno sviluppo del progetto esecutivo delle opere in c.a. già realizzato. Questo è dimostrato dal fatto che i pilastri portanti la trave reticolare sono ampliati di circa 80cm, così come è ampliata la porzione posteriore ai pilastri, sempre per lo stesso motivo.

Sebbene l'interasse delle travi sia rimasto lo stesso, 100cm, l'impronta in pianta è passata da 130 a 172 cm, questo perché il profilo delle travi è passato da un profilo semplice, come descritto per il primo progetto esecutivo, ad un profilo accoppiato, per una larghezza complessiva di 36cm per trave reticolare.

Per quanto riguarda i pilastri in acciaio, sono previsti degli HE200B.

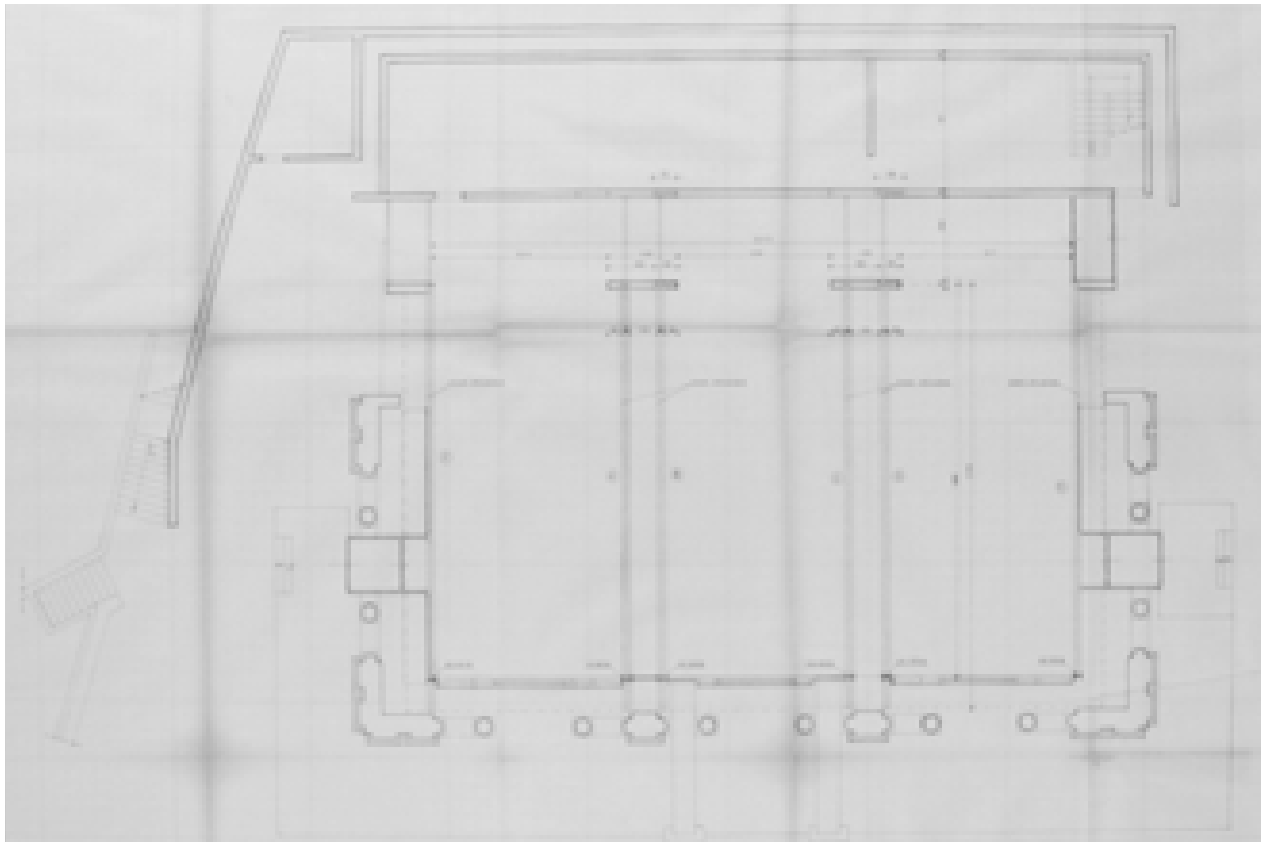


Figura 481 – Pianta della reticolare, Ing. E. Baroni – 07/04/1993 (AABS-570)

#### 6.16.1.1 La trave reticolare

L'elemento chiave del progetto, la trave reticolare, trova in questa fase del progetto la sua forma definitiva. Per prima cosa si deve osservare la disposizione dei puntoni e dei tiranti della trave: se infatti il corrente superiore ed inferiore mantengono la forma originale, puntoni e tiranti vengono completamente ridisegnati. A partire da un fuoco, posizionato a 165cm dal profilo dell'anima del pilastro in acciaio, viene fatto ruotare un segmento che incontra i correnti superiori ed inferiori 14 volte. Diventa quindi un puntone anche il profilo rettilineo che sostiene l'ultimo tratto della gradonata, compreso fra i pilastri in c.a. ed il setto. In corrispondenza di questa porzione sono previsti, come orditura primaria, degli HE120B sopra i quali sono saldati dei connettori L 40x40 phi6 con interasse 20cm.

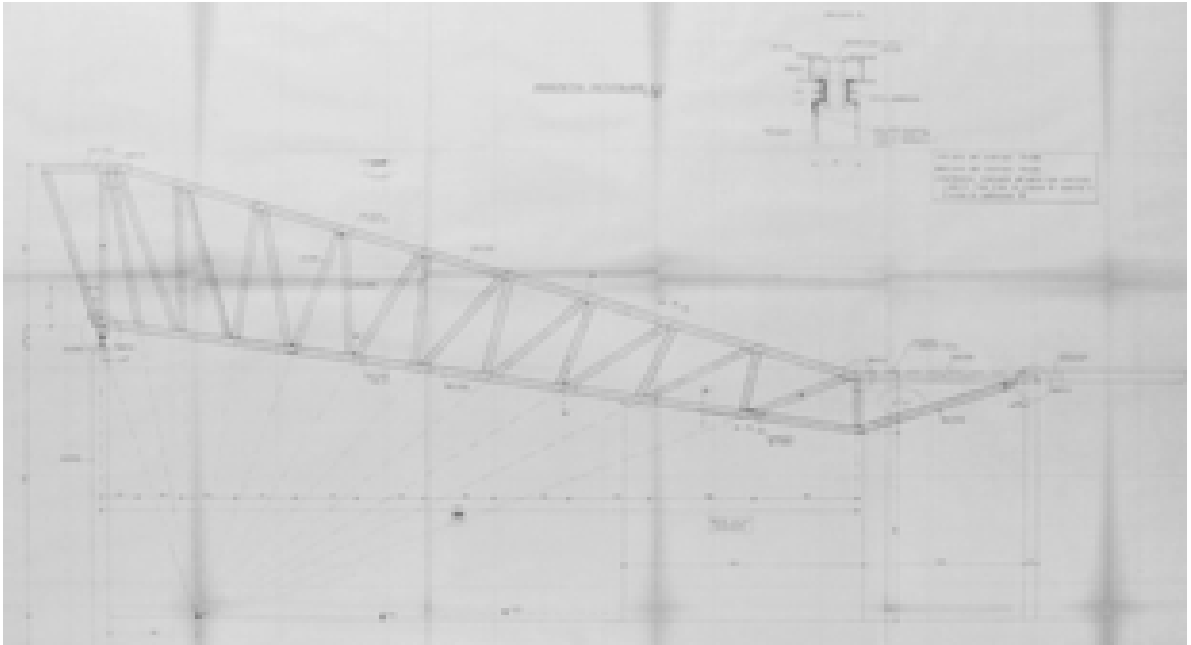


Figura 482 – Prospetto reticolare, Ing. E. Baroni – 07/04/1993 (AABS-571)

#### 6.16.1.1 Particolari costruttivi della trave reticolare

Nel dettaglio, la trave reticolare è composta da tre profili tipo HE120B affiancati: gli elementi esterni compongono il corrente superiore ed inferiore, ed al centro abbiamo tiranti e puntoni. Tutti i nodi sono saldati. All'appoggio, nel dettaglio evidenziato dall'immagine seguente, si può notare come la cerniera sia realizzata ponendo in opera in profilo tubolare  $\phi 150$  di spessore 20mm che a loro volta poggiano su un profilo HE200B sostenuto dai pilastri in acciaio tipo HE200B, in prossimità della facciata principale, e da quelli in c.a. dal lato opposto.

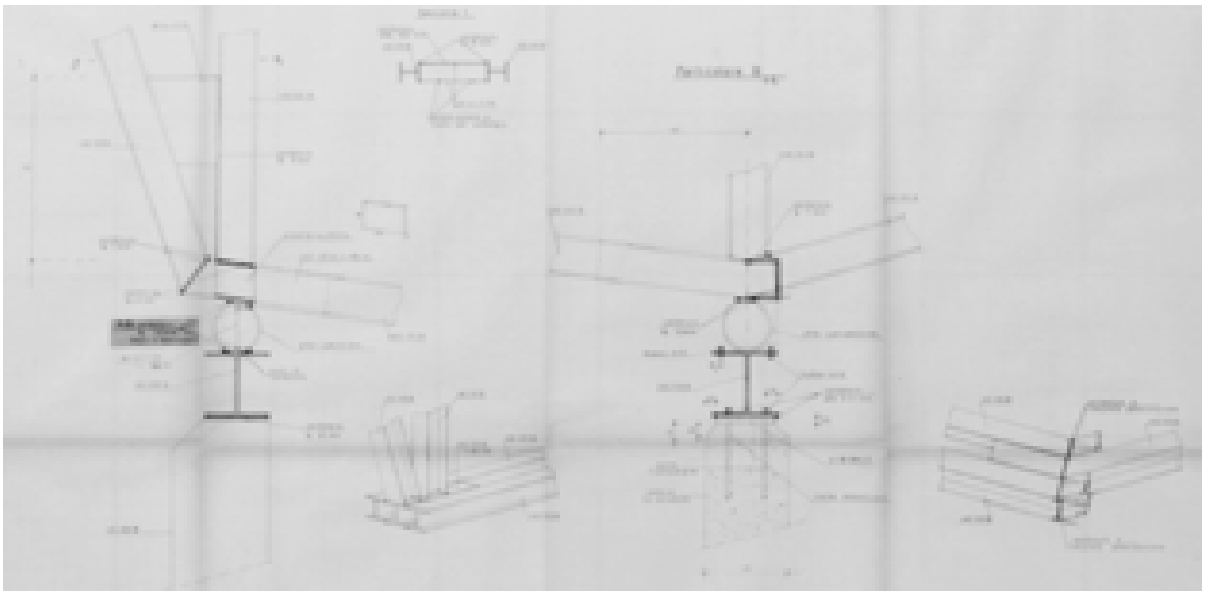


Figura 483 – Estratto di Particolari costruttivi, Ing. E. Baroni – 07/04/1993 (AABS-569)

Nei particolari seguenti viene mostrata la sezione della reticolare in corrispondenza dell'appoggio, dove si vedono i tre profili HE120B che poggiano sul profilo tubolare che è collegato, come già spiegato, alla trave HE200B che è continua fra i pilastri in c.a. come fra quelli in acciaio.



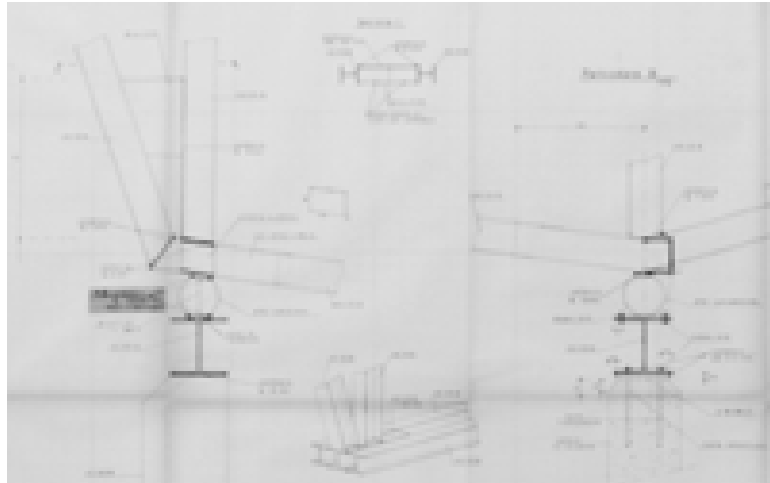


Figura 484 – Estratto di Particolari costruttivi, Ing. E. Baroni – 07/04/1993 (AABS-569)

Il profilo superiore della trave reticolare, in corrispondenza della piega dove inizia la gradonata, è composto da un nodo dove si incontrano 5 profili HE120B, fra loro saldati, secondo il disegno successivo.

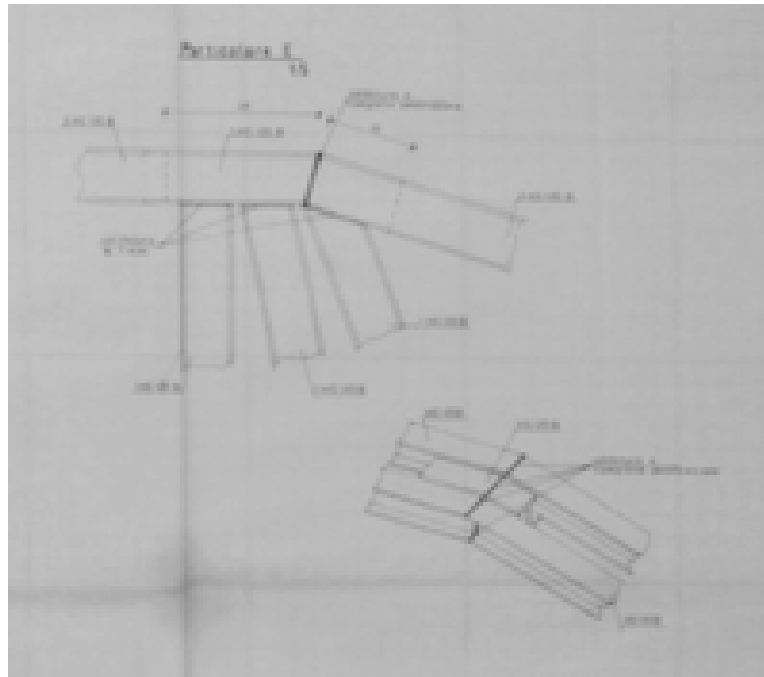


Figura 485 – Estratto di Particolari costruttivi, Ing. E. Baroni – 07/04/1993 (AABS-569)

Nel dettaglio seguente sono mostrate le saldature fra i profili della reticolare.

Il particolare D evidenzia il collegamento fra la trave reticolare e la soletta di copertura della fascia servizi. Essendo questa già realizzata, vengono specificate le fasi di intervento, nello specchio riportato sul fondo della tavola e che riportiamo per completezza essendo di difficile lettura:

- 1) Puntellare la trave in spessore esistente
- 2) Rompere in prossimità dell'appoggio la trave esistente
- 3) Realizzare setto in c.a. (vedi tavola relativa), fino intradosso trave lasciando attacchi (ferro omogeneo)
- 4) Alloggiare la longarina piegando gli attacchi e saldandoli con cordoni altezza di gola 10mm, lunghezza 7cm
- 5) Ripristino con malta cementizia

Dove la trave reticolare appoggia già sul pieno

- 1) Rompere trave in prossimità dell'appoggio della longarina
- 2) Eseguire perforazioni con ferro omogeneo
- 3) Alloggiare la longarina piegando gli attacchi e saldandoli con cordoni altezza di gola 10mm, lunghezza 7cm
- 4) Ripristino con malta cementizia

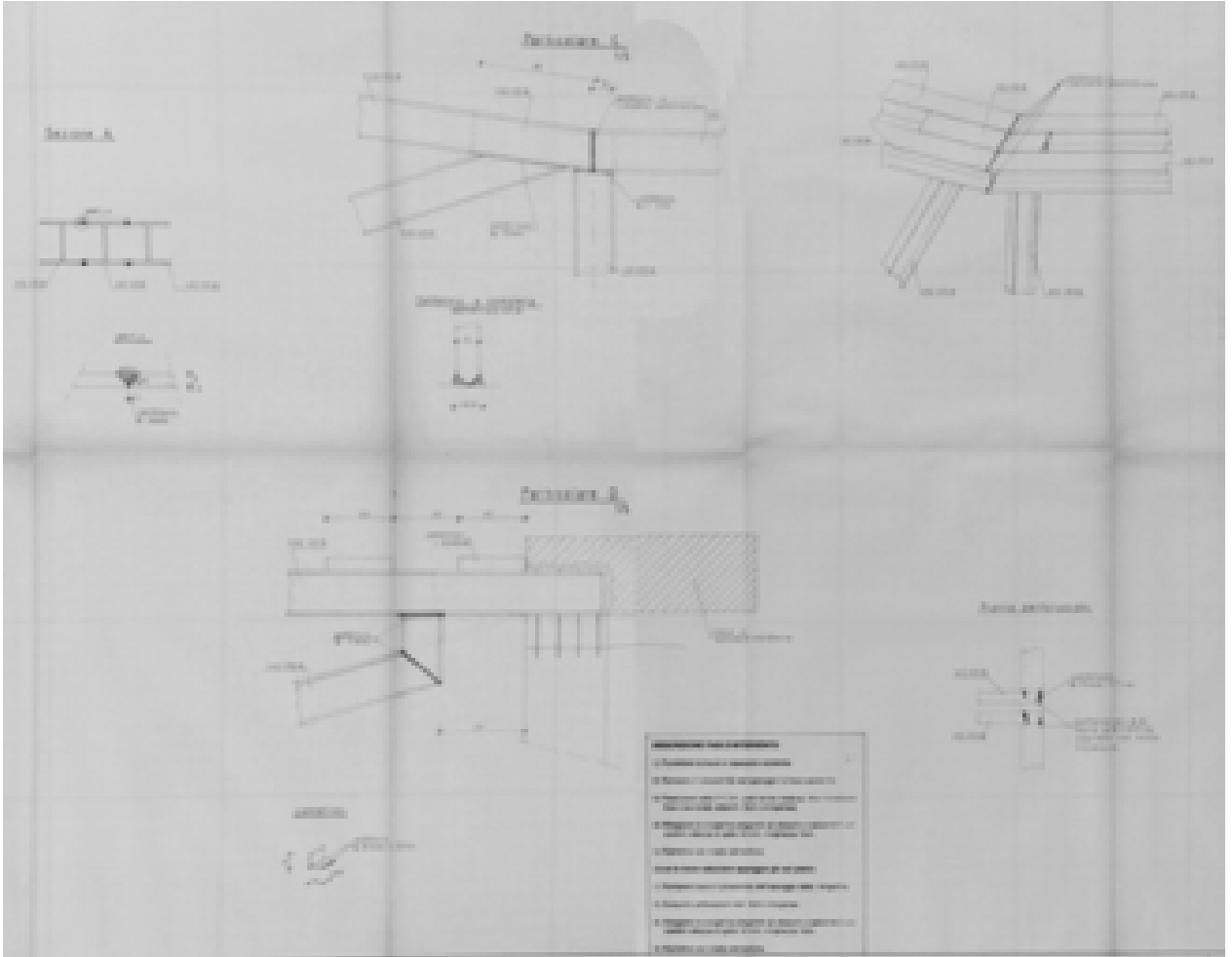


Figura 486 – Estratto di Particolari costruttivi, Ing. E. Baroni – 07/04/1993 (AABS-569)

Per quanto riguarda infine le connessioni fra gli elementi HE300B e HE200B, sono realizzate tramite saldature in opera fra pilastri e traversi. Nel dettaglio sulla sinistra della tavola viene evidenziato il fatto che i due elementi sono disassati, e per questo motivo viene posizionata anche una piastra della dimensione dell'HE300B per garantire un miglior ancoraggio fra i due elementi.

Il collegamento fra il traverso e l'elemento in c.a. esistente è realizzato tramite posa in opera di un profilo a C in acciaio di spessore 15 mm e larghezza complessiva 20cm di modo tale da incastrarsi nel c.a. e fissato a questo stesso con due tasselli passanti. Il traverso è invece saldato in opera a questo elemento in acciaio.

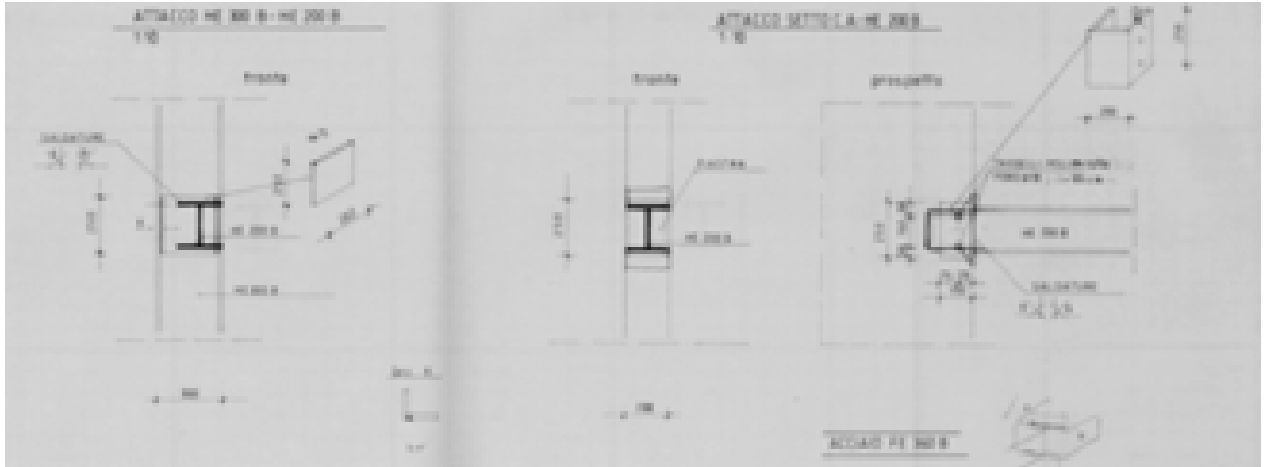


Figura 487 – Attacco HE 200 B, Ing. E. Baroni – 14/06/1993 (AABS-575)

#### 6.16.1.1.2 Particolari del parapetto in c.a. ed ampliamento centrale termica

Le prime due tavole del c.a. riguardano la struttura dei parapetti. Il dettaglio è interessante in quanto in entrambe viene evidenziata la presenza delle strutture esistenti e delle modalità di giunzione fra la nuova e la vecchia struttura. In tutti i casi è prevista la perforazione e quindi l'inserimento di ferri fissati con resina epossidica tipo SIKADUN 32. La lunghezza dei fori deve essere pari a 48cm in tutti i casi. La chiusura del setto superiore è fatta con malta autolivellante tipo SIKA TOP 121 che deve contenere i ferri esistenti. Anche nel caso della soletta di copertura della centrale termica è prevista la giunzione con la struttura esistente; in questo caso i fori da realizzare per il collegamento sono posizionati su file diagonali di 3 fori ciascuno e distanti fra loro 40 cm. Anche la parete verticale è realizzata con un setto di 20cm; la sigillatura fra la struttura esistente ed i ferri della nuova è realizzata, nel caso della centrale termica, con malta tipo HIT C100.

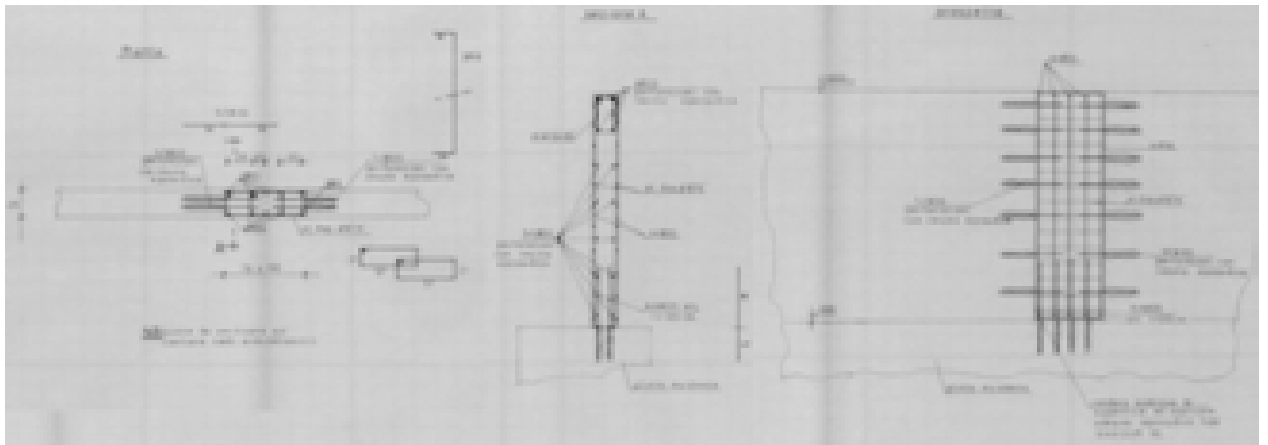


Figura 488 – Chiusure setto in c.a., Ing. E. Baroni – 07/04/1993 (AABS-578)

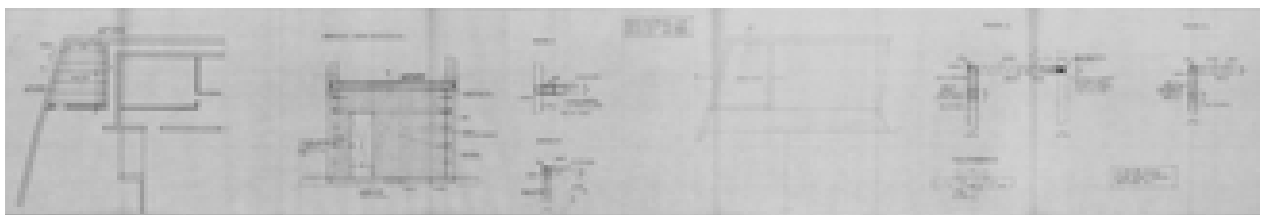


Figura 489 – Esecutivi solaio in zona c.t., Ing. E. Baroni – 07/05/1993 (AABS-574)

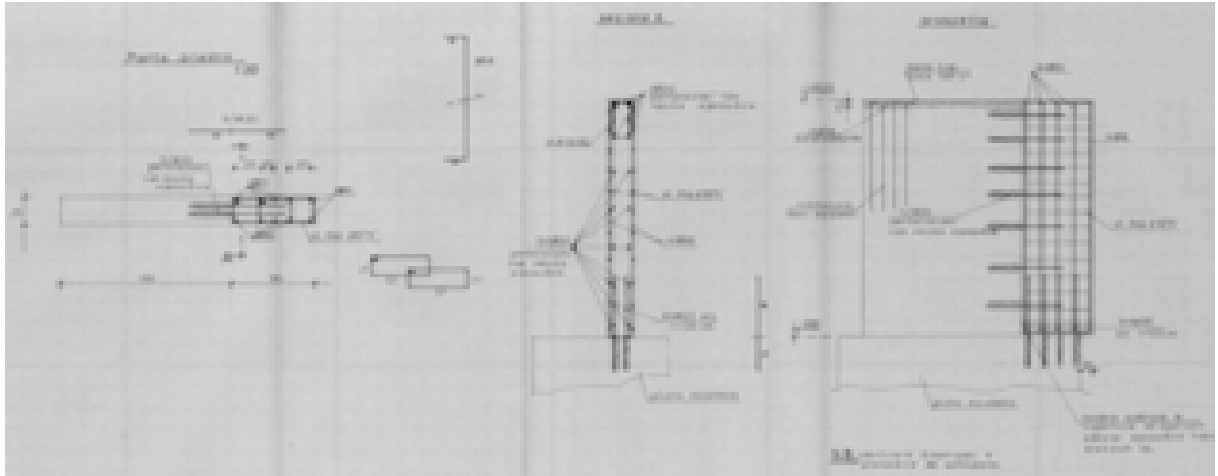


Figura 490 – Ampliamento pilastri, Ing. E. Baroni – 07/04/1993 (AABS-579)

#### 6.16.1.1.3 La scala in c.a.

La scala è progettata con orditura a doppio ginocchio, con dei rinforzi presenti su tutti i pianerottoli, realizzati con dei cordoli rettangolari in spessore. Anche nel caso della scala, realizzata successivamente alla posa in opera dei setti circostanti, è necessario realizzare delle connessioni fra la nuova e la vecchia struttura, con una metodologia identica a quella già descritta. Il setto portante verticale opposto a quello esistente viene realizzato ex novo e fonda su di una trave rovescia 50x60, realizzata forando il solaio di calpestio già realizzato. Poiché la scala non era prevista in questa posizione, si rende necessario anche rialzare il setto che terminava con la copertura e che invece deve essere alzato fino alla copertura della scala.

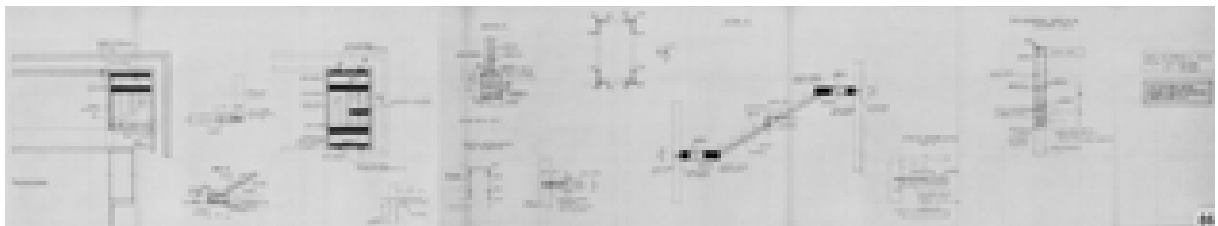


Figura 491 – Particolare scala, Ing. E. Baroni – 07/06/1993 (AABS-580)

#### 6.16.1.1.4 La passerella sospesa

La connessione fra la scala ovest, di accesso alla teatro all'aperto, è realizzato con una passerella sospesa, realizzata con una struttura mista acciaio-calcestruzzo. Gli elementi in acciaio sono realizzati con travi tipo HE240B, connessi alle strutture in c.a. con delle piastre spesse 2cm e zancate alla struttura con delle barre filettate phi18 affogate nel calcestruzzo per circa 60cm. Le due travi in acciaio contengono, in spessore, una soletta in c.a. bianco di spessore 15cm; lo spessore rimanente è colmato con un riempimento di inerti leggeri. In corrispondenza del passaggio del muro a retta è prevista inoltre la realizzazione di un cordolo in c.a. 25x50, non connesso al muro ma semplicemente appoggiata.

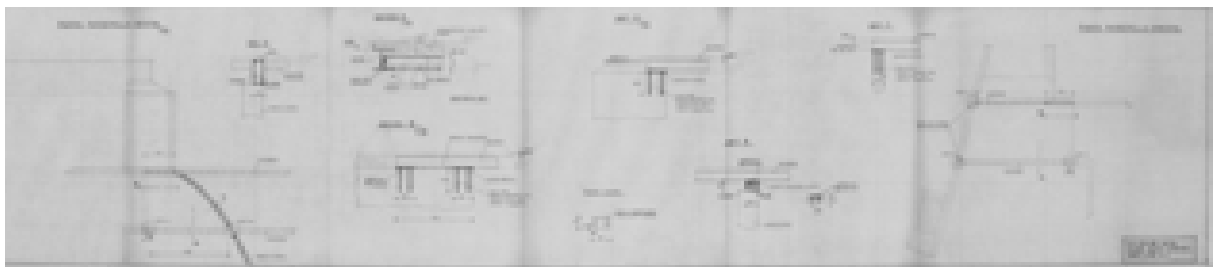


Figura 492 – Esecutivi passerelle, Ing. E. Baroni – 07/06/1993 (AABS-573)

## 6.16.2 Il progetto degli impianti, ing. L. d’Inzeo - 01/09/93

Le seguenti tavole, datate 01/09/1993, sono anche riportate uguali, con data 24/11/93 e timbro della sovrintendenza ma con cartiglio di Sacchi (tavole AABS n. 563-568). Il progetto degli impianti, realizzato dall’ing. L. d’Inzeo, sarà analizzato solamente da un punto di vista distributivo e spaziale, in quanto non è nell’ottica di questo studio quella di un’analisi funzionale degli impianti. Per la stessa ragione non saranno riportate tutte le tavole presenti all’interno dell’archivio, ma solamente quelle necessarie a comprendere meglio alcune scelte architettoniche e tecnologiche seguite da Sacchi nel corso della stesura del progetto esecutivo.

### 6.16.2.1 Impianto planimetrico

I locali tecnici della Limonaia sono tre: uno esistente, precedente alla realizzazione della ristrutturazione ed adibito al riscaldamento delle scuderie della villa, che fornirà acqua calda sanitaria anche alla Limonaia, e due nuovi vani realizzati ad uso esclusivo della Limonaia, uno affiancato alla fascia dei percorsi, ed uno interrato, realizzato frontalmente al prospetto ovest. Il gruppo di refrigerazione con condensazione ad aria è invece lasciato a vista, frontalmente al prospetto est, ma nascosto di fatto dalla vegetazione.

Da un punto di vista distributivo, analizzando il salone principale, gli impianti avranno tutte le mandate dell’aria distribuite al di sotto della struttura della gradonata, mentre le riprese saranno concentrate nei due setti che sostengono parte delle reticolari e già descritti in precedenza, in quanto forati con un disegno scalettato.

Per quanto riguarda invece la distribuzione all’interno della fascia dei percorsi, tutti gli impianti sono fatti passare all’interno dello scannafosso posteriore alla stessa.

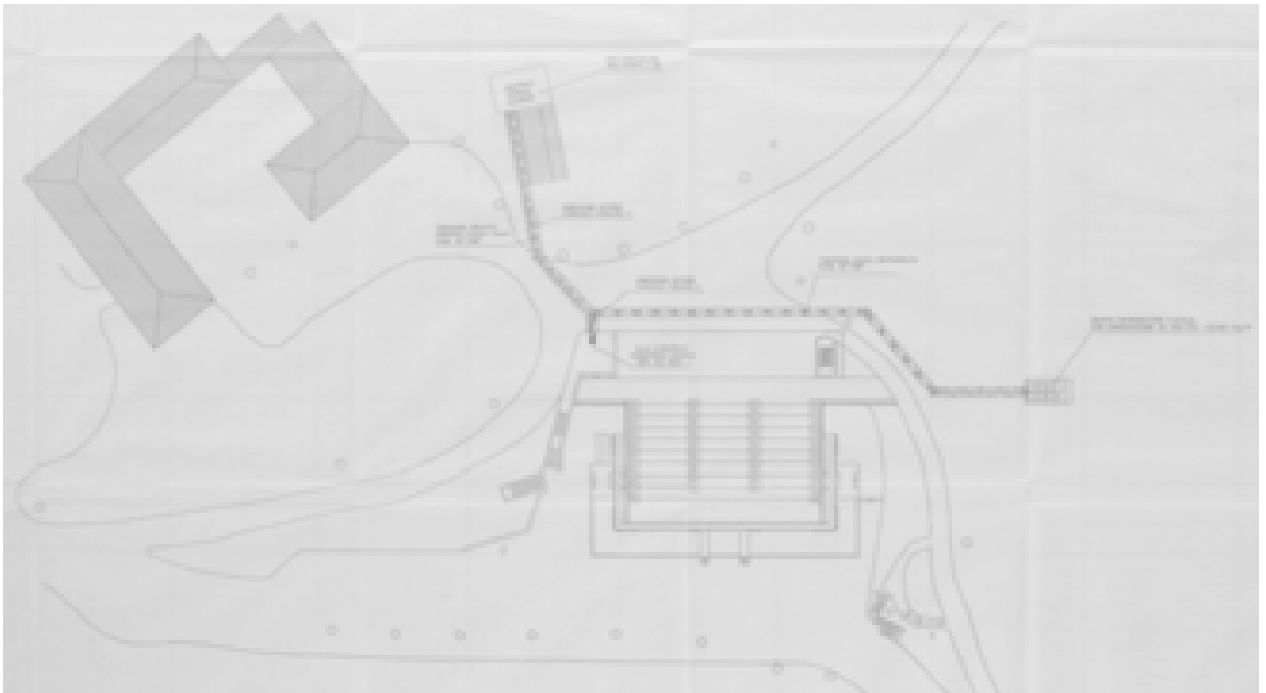


Figura 493 – Planimetria impianti generale, ing. L. d’Inzeo – 01/09/1993 (AABS-299)

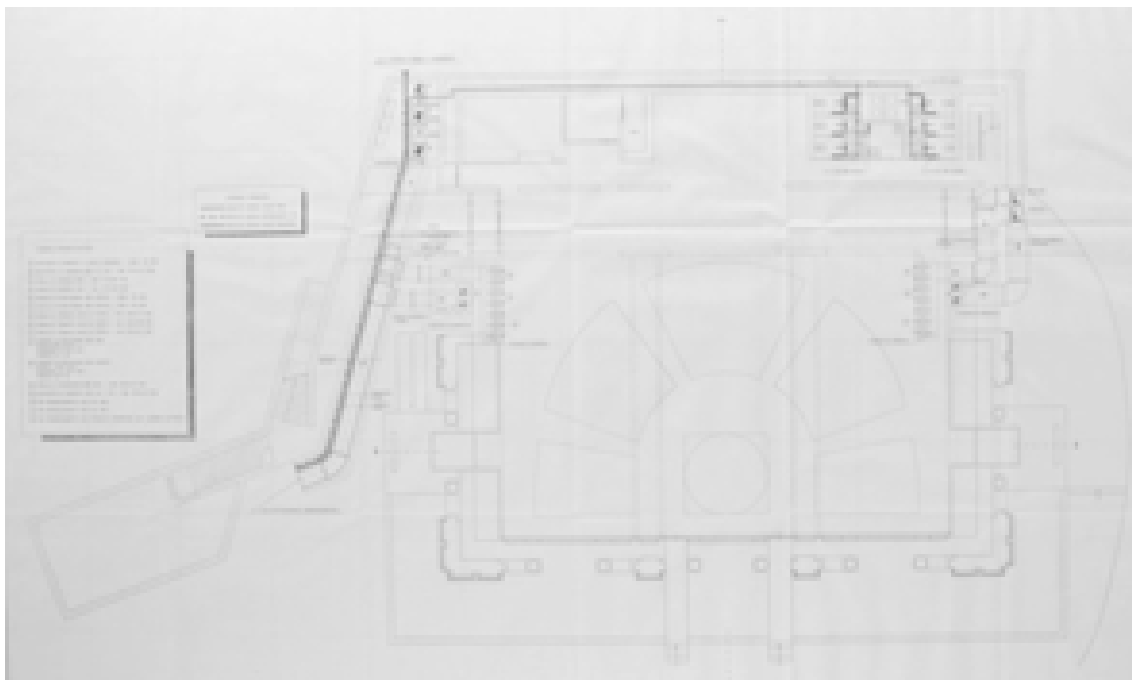


Figura 494 – Planimetria impianti PT, ing. L. d’Inzeo – 01/09/1993 (AABS-290)

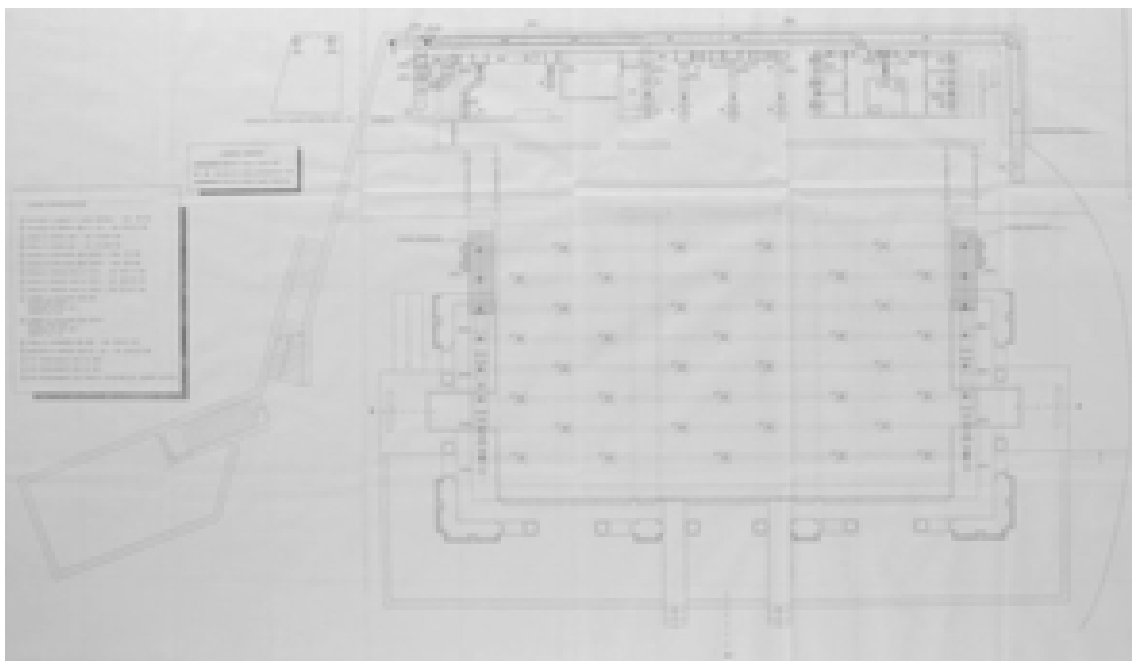


Figura 495 – Planimetria impianti PI, ing. L. d’Inzeo – 01/09/1993 (AABS-291)

### 6.16.2.2 Le sezioni esecutive degli impianti

Dalle sezioni esecutive si può notare che l'impianto di climatizzazione è a vista: si ha la ramificazione principale che corre parallela alle reticolari, di forma circolare, ed innestata ad un blocco impianti in alluminio pieni da cui si diramano. Una seconda ramificazione corre invece perpendicolare alle reticolari, è di forma rettangolare e si incastra all'interno della gradonata. Per quanto riguarda invece la fascia percorsi, gli impianti sono inseriti all'interno del controsoffitto ad ala di gabbiano descritto nel progetto architettonico. Nella sezione longitudinale si possono notare, lungo l'ultima trave reticolare, le due tubazioni principali circolari collegate alla ramificazione secondaria.

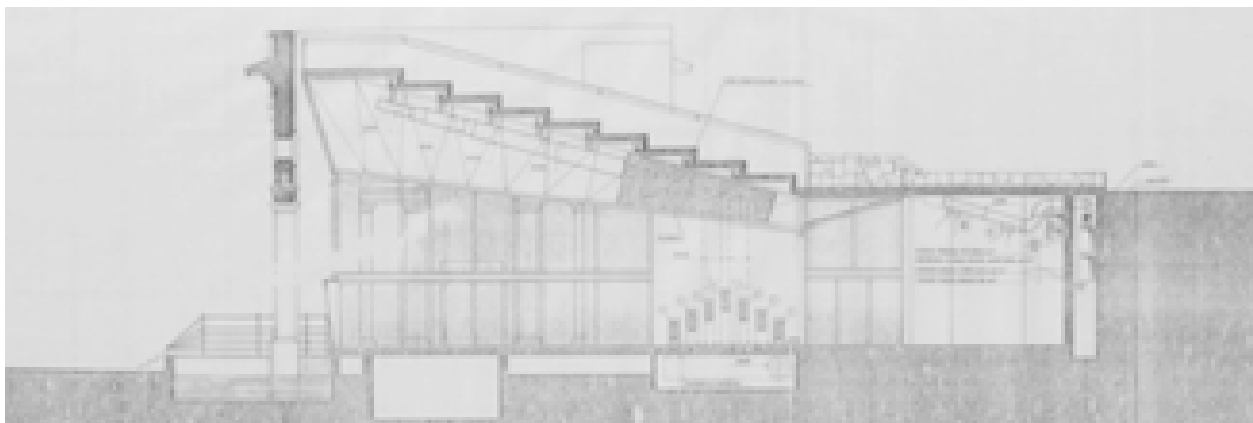


Figura 496 – Sezione trasversale impianti, ing. L. d’Inzeo – 01/09/1993 (AABS-293)

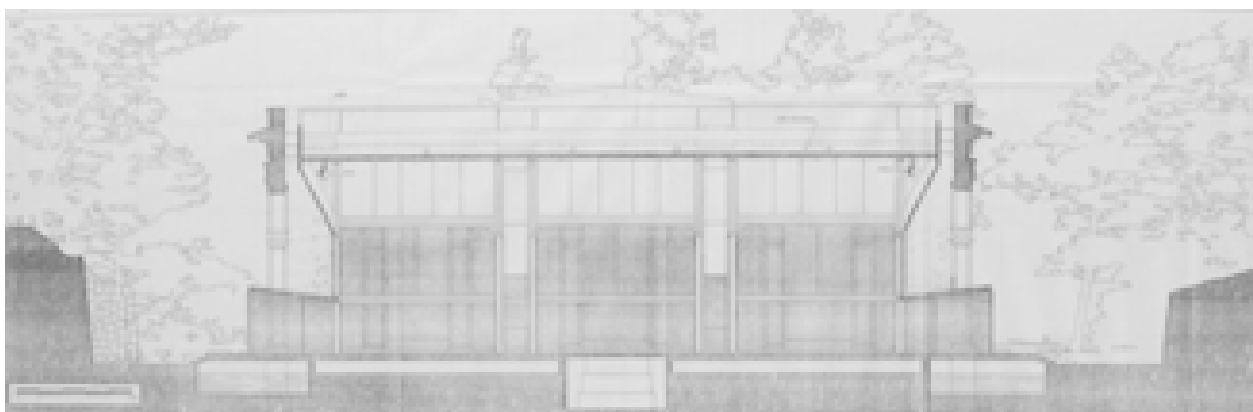


Figura 497 – Sezione longitudinale impianti, ing. L. d’Inzeo – 01/09/1993 (AABS-294)

### 6.16.2.3 Impianti tecnologici

Riguardo agli impianti tecnologici si tenne una riunione il 30 Novembre del 1993 a cui parteciparono molti dei soggetti coinvolti nella realizzazione della Limonaia di Villa Strozzi. Erano infatti presenti:

- Il Comune di Firenze, Ufficio Belle Arti, nelle persone di: Arch. Porrini, Arch. Gigli, Arch. Toti, Geom. Ulivini (collaboratrice)
- Impresa de Eccher: Geom. Orlando (geometra di cantiere)
- Progettisti: Arch. Sacchi, Arch. Grottoli (Studio Baroni), Ing. Leopoldo d’Inzeo, Ing. Pietro Paolo Bresci
- Ditta Tecnoimpianti: Sig. Ragno
- Ditta SIEM: Sig. Alfatti

Dal verbale della riunione risulta quanto segue<sup>242</sup>:

1. *Dall'esame degli elaborati del progetto di variante relativo agli impianti tecnologici sono emerse le seguenti considerazioni:*
  - *Necessità di rivedere lo sviluppo delle canalizzazioni dell'impianto di climatizzazione in corrispondenza dello snodo all'interno delle travature reticolari perimetrali all'edificio per renderle compatibili con le dimensioni interne nette delle travature stesse; in uno specifico incontro con l'arch. Sacchi sarà riesaminato e risolto il problema;*
  - *Modifica del sistema di salita delle stesse canalizzazioni per predisporre il plenum di mandata e ripresa al di fuori delle fondazioni; arch. Sacchi propone un*

---

<sup>242</sup> 1993/11/30 – Limonaia impianti

*basamento esterno di raccordo che dovrà essere verificato in relazione alle compatibilità impiantistiche ;*

- *Stante la modifica strutturale del solaio di copertura viene proposto un tubolare di 420x270mm cui potranno essere collegati i diffusori dell'aria; l'impresa De Eccher comunicherà a ing. D'Inzeo la possibilità, di ottenere un tubolare compatibile con l'imbocco del diffusore che ha diametro 300mm; eventuali diffusori di diametro 250mm potranno prevedersi, in mancanza di altre alternative, ma sono sconsigliabili sia per il notevole costo aggiuntivo che per una distribuzione dell'aria non ottimale; l'impresa provvederà inoltre alla foratura dei tubolari secondo dimensione di foratura che concorderà con la Ditta impiantista nonché alla necessaria coibentazione da ottenere con guaine poliuretatiche o con rivestimento a lastre rigide dei tubolari stessi, sentito il parere dell'arch. Sacchi;*
  - *Alcune modifiche non significative dell'impianto elettrico (profilo del rifrattore delle lampade sulle travi, altezza di installazione della blindosbarra etc. ) saranno concordate e definite in corso lavori;*
  - *Lo scarico delle acque bianche e nere, difformemente da quanto previsto a progetto, sarà condotto nello scannafosso lato servizi e confluirà in una tubazione già costruita fino alla vasca di sedimentazione.*
2. *Viene confermato che il cunicolo tecnico, già costruito, è di dimensioni 1400x2100mm ed è ispezionabile dall'alto.*
  3. *Viene richiesto dall'Ufficio Belle Arti la distinta delle opere murarie non comprese nell'appalto degli impianti tecnologici.*
  4. *Viene richiesto dallo Studio D'Inzeo un programma lavori generale cui adattare quello delle Ditte impiantistiche, in particolare per quanto riguarda le opere più significative (copertura, sistemazioni esterne, etc).*

Come evidenziato dal presente verbale, le modifiche eseguite alle strutture portanti la gradonata, con l'inserimento del profilo scatolare utilizzato anche come condotta degli impianti, sono seguite a colloqui avuti con i progettisti degli impianti. Allo stesso modo anche l'inserimento del plenum di distribuzione dell'impianto di areazione, posizionato di fronte ai due prospetti laterali della Limonaia e molto studiato da Sacchi, è seguito alle indicazioni di questa riunione.

### **6.16.3 Il progetto strutturale – rev 10/12/1993, Ing E. Baroni**

Al progetto degli impianti seguono altre tavole strutturali, che si vanno ad aggiungere ed a completare il progetto esecutivo dell'ing. Baroni. Queste sono realizzate tenendo conto delle indicazioni fornite dalle tavole degli impianti.

#### **6.16.3.1 Il parapetto della gradonata**

Il parapetto laterale della gradonata esterna, necessario per proteggere da una possibile caduta dall'alto dal momento che, come più volte evidenziato, la nuova struttura risulta essere fisicamente separata da quella esistente della Limonaia. Dallo strutturale si nota che il parapetto è realizzato con una struttura in c.a. mista ad elementi in acciaio, saldati alla struttura principale. L'inclinazione del parapetto, nella parte inferiore, è dettata dall'unione fra il nuovo profilo della trave reticolare e l'intradosso del tubolare metallico di areazione (420x300 sp8mm) descritto in precedenza. Accanto alla reticolare è mostrato anche l'attacco verticale fra le tubazioni di areazione.



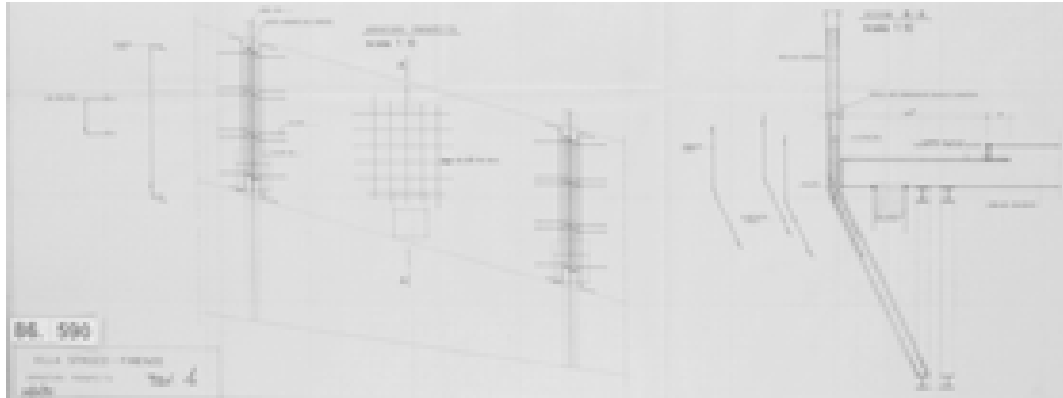


Figura 498 – Progetto esecutivo del parapetto della gradonata, Ing. E. Baroni – 10/12/1993 (AABS-590)

### 6.16.3.2 Il dettaglio esecutivo della gradonata

La tavola successiva mostra una sezione esecutiva della gradonata, con un due sezioni tipo, una longitudinale ed una trasversale, di un gradone in scala 1:10.

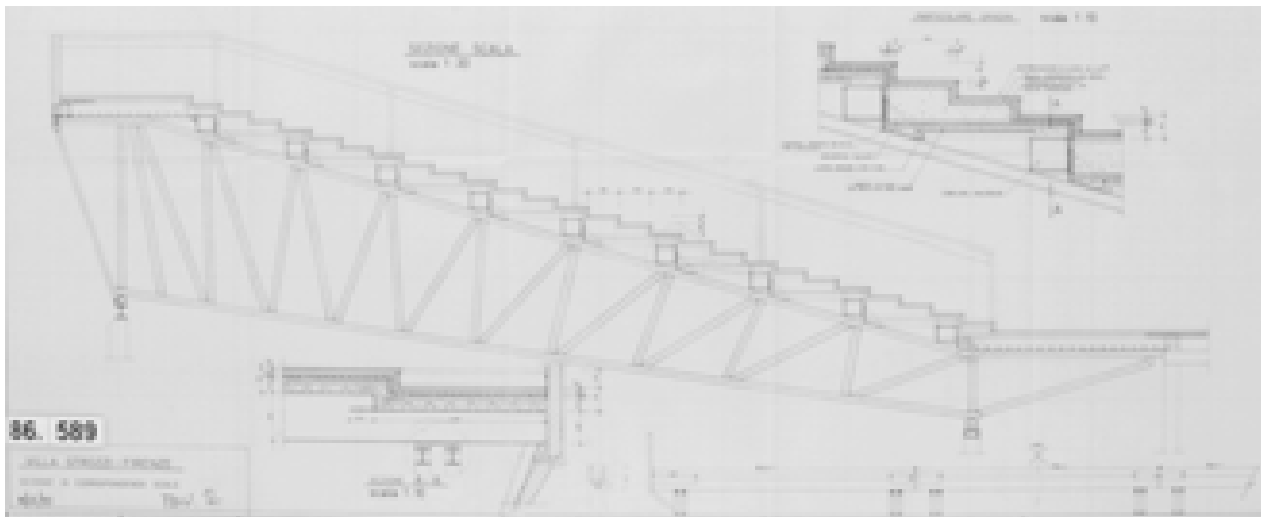


Figura 499 – Progetto esecutivo della scalinata della gradonata, Ing. E. Baroni – 10/12/1993 (AABS-589)

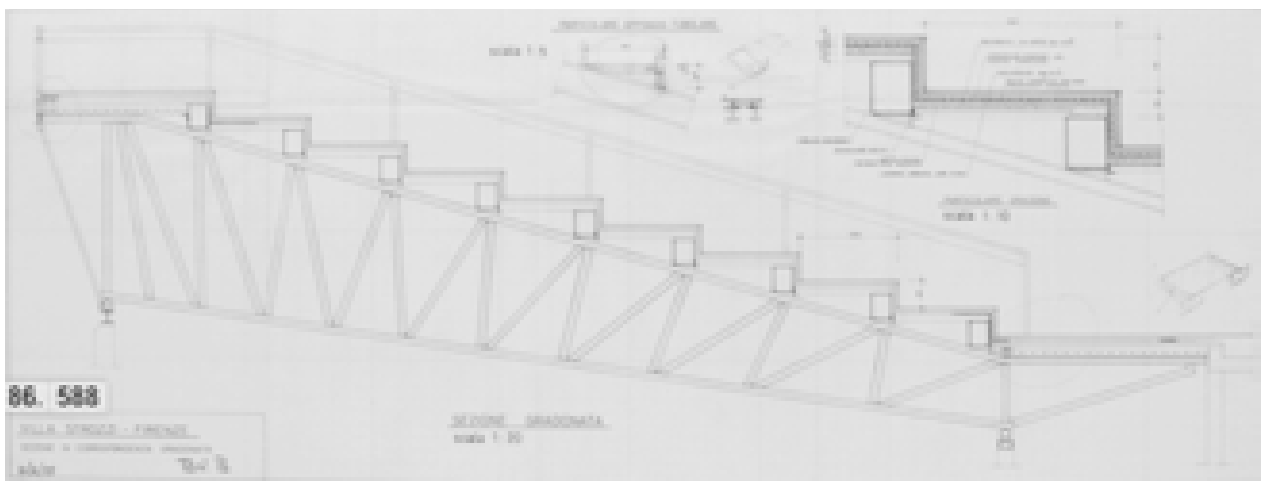


Figura 500 – Progetto esecutivo della gradonata, Ing. E. Baroni – 10/12/1993 (AABS-588)

La gradonata è composta da gradoni ripetuti, a tre per volta, per una distanza complessiva fra ciascun gradone di 150cm. Nella parte della gradinata di accesso, laterale e centrale rispetto all'intera struttura, ciascun gradone è a sua volta suddiviso in altre 3 gradini, ciascuno di pedata

50cm ed alzata 14cm. Gli estratti esecutivi riportati di seguito sezionano questo elemento della struttura.

Strutturalmente abbiamo, al di sopra della trave reticolare, si ha l'orditura secondaria, realizzata con un elemento tubolare 400x300 sp8mm, che ha quindi non solo funzione di canalizzazione dell'areazione, ma anche strutturale. L'elemento scatolare non ha sezione costante, ma si rastrema alle due estremità, con uno scalino di 13 cm, per permettere la realizzazione della scala, come mostrato nel primo ingrandimento.

Al di sopra dello scatolare è ordita una lamiera grecata tipo A65 P150, che nella parte inferiore del gradone si poggia superiormente allo scatolare mentre nella parte superiore viene connessa allo scatolare con una lamiera in acciaio di 6mm, piegata e rinforzata puntualmente con fazzoletti metallici rappresentati con il tratteggio nella sezione trasversale. La soletta portante è completata con un getto di c.a., con rete elettrosaldata phi6, per un'altezza di getto 15+6.

Si ha quindi isolante termico, di 3cm, un getto di completamento dei gradini, quindi impermeabilizzazione realizzata con guaine incrociate, un ulteriore getto cementizio con rete zincata (3cm) ed infine la pavimentazione in cotto di 2cm di spessore.

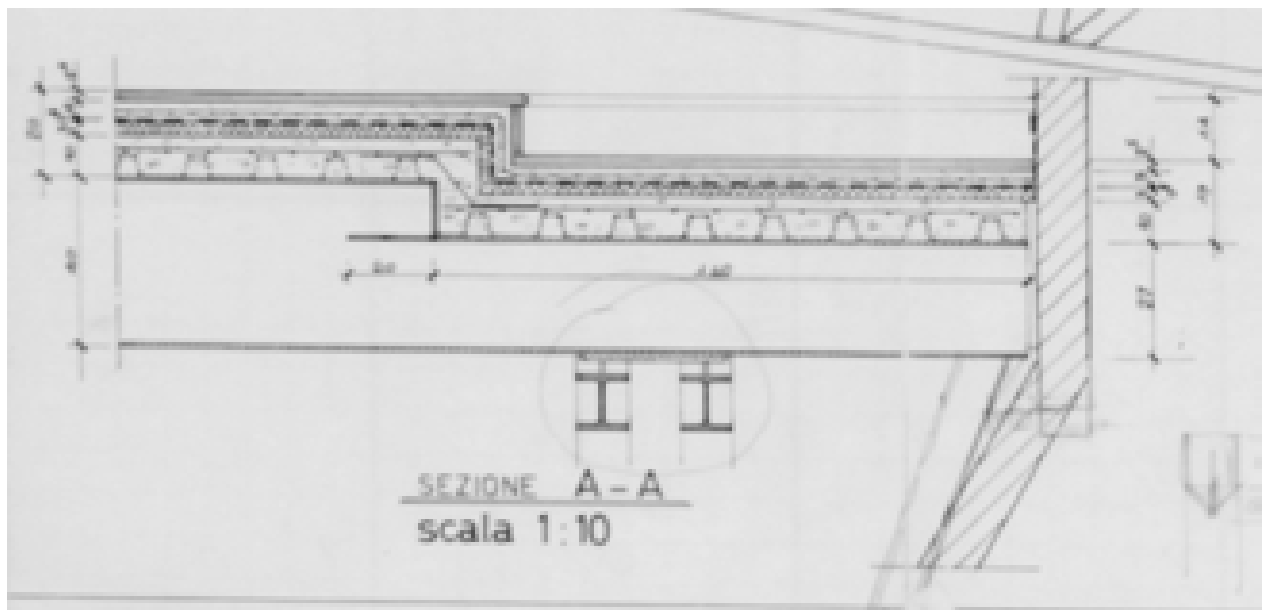


Figura 501 – Estratto sezione longitudinale, Ing. E. Baroni – 10/12/1993 (AABS-589)

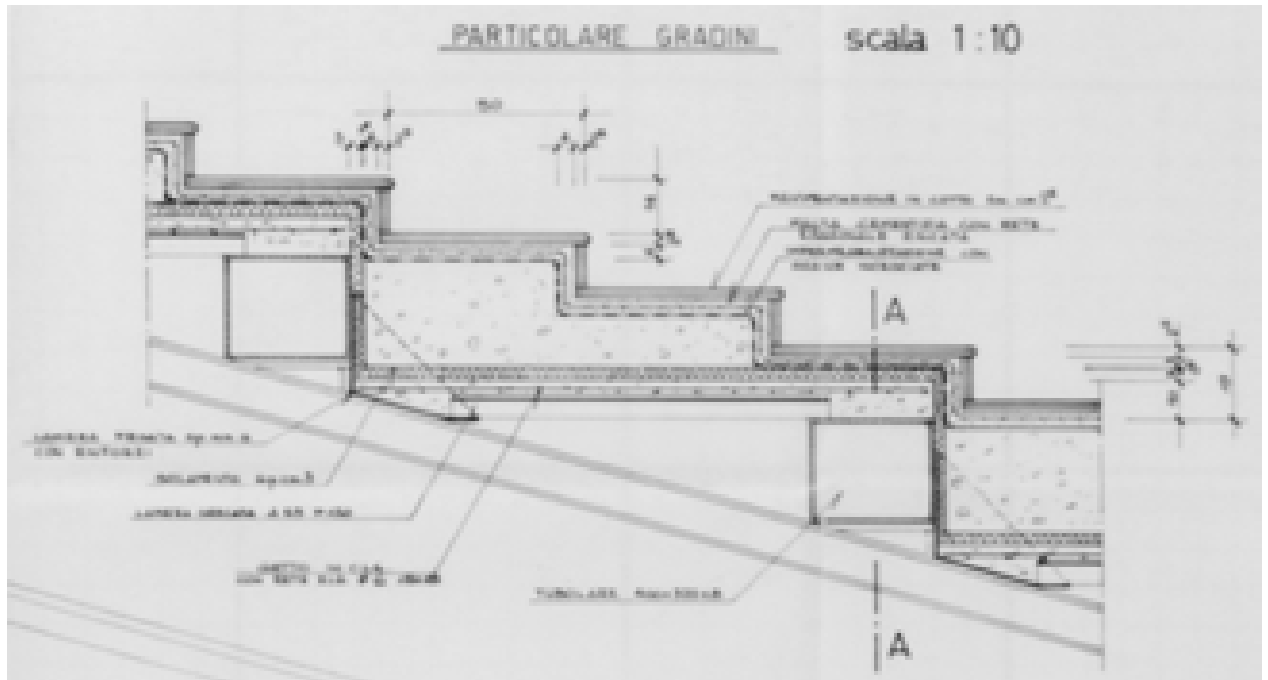


Figura 502 – Estratto sezione trasversale dei gradini, Ing. E. Baroni – 10/12/1993 (AABS-589)

La sezione esecutiva realizzata in corrispondenza della gradonata non presenta differenze sostanziali rispetto a quanto già analizzato, se non per l'attacco fra la lamiera grecata ed il tubolare, che viene realizzata con un angolare 60x6. Questo elemento risulta differenze in quanto, in corrispondenza dei gradoni, il tubolare è più grande e quindi l'attacco risulta più semplice. Ovviamente non sono presenti i gradini della scala ma solo i gradoni. La finitura è esattamente la stessa.

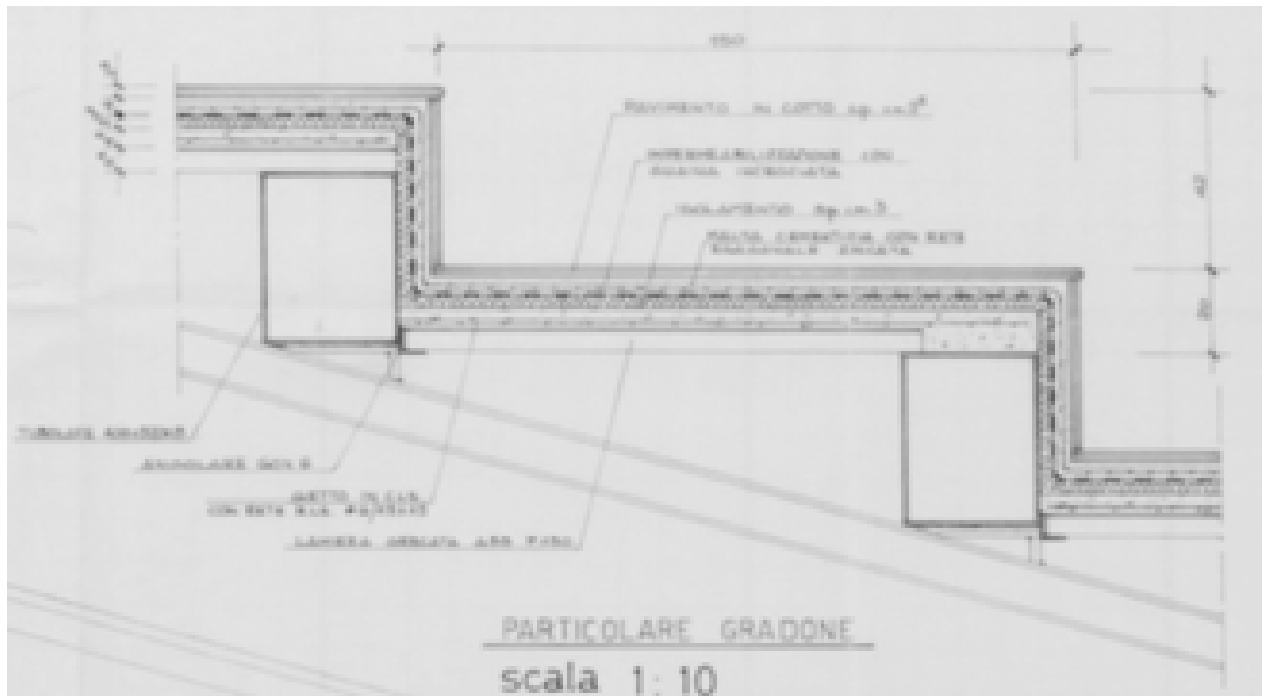


Figura 503 – Estratto sezione trasversale dei gradoni, Ing. E. Baroni – 10/12/1993 (AABS-589)

## 6.16.4 Il progetto strutturale – rev 03/03/1994, Ing E. Baroni

Il progetto esecutivo del 3 marzo '94 è praticamente identico a quello del 7 Giugno 1993, ad eccezione delle tavole che si riportano. Queste tavole risultano essere timbrate e firmate, e di conseguenza dovevano essere considerate come definitive.

### 6.16.4.1 La trave reticolare

La trave reticolare non è modificata rispetto al progetto di Giugno, ma si riporta ugualmente la tavola poiché è variata la sezione in corrispondenza dell'attacco fra la trave e la fascia dei percorsi. E' infatti evidenziata la presenza di una soletta, connessa alla struttura in acciaio tramite connettori sempre in acciaio. Al di sopra di questa è posta una pavimentazione di 8cm di spessore, probabilmente autobloccanti.

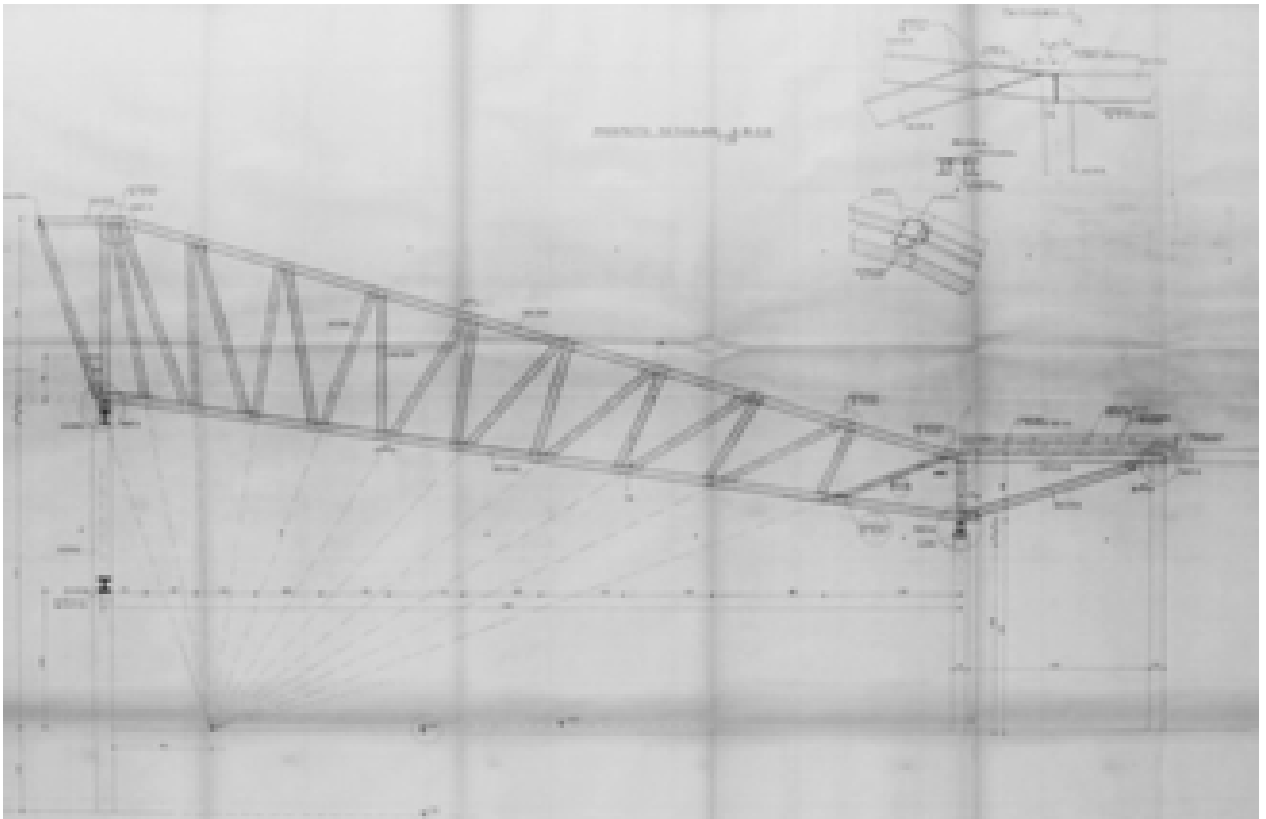


Figura 504 – Estratto sezione trasversale dei gradoni, Ing. E. Baroni – 03/03/1994 (AABS-313)

### 6.16.4.2 Il rinforzo delle strutture in c.a.

Come descritto anche precedentemente, le modifiche al progetto architettonico, avvenute dopo che erano già state realizzate le opere in c.a., hanno comportato delle modifiche strutturali anche alle opere precedentemente eseguite. Il disegno seguente, mostra il rinforzo del solaio esistente. Rispetto alla struttura già realizzata viene eseguita una nuova soletta, di spessore 20cm, scollegata dalla precedente da uno strato di polistirolo spesso 1cm. La soletta è collegata alla precedente tramite perforazioni interne al setto, di profondità 30cm.

In corrispondenza dei setti divisorii della sala con la fascia servizi, è prevista anche la realizzazione di una trave in spessore 40x20cm connessa alla soletta ed ai setti già realizzati (sezioni A e K).

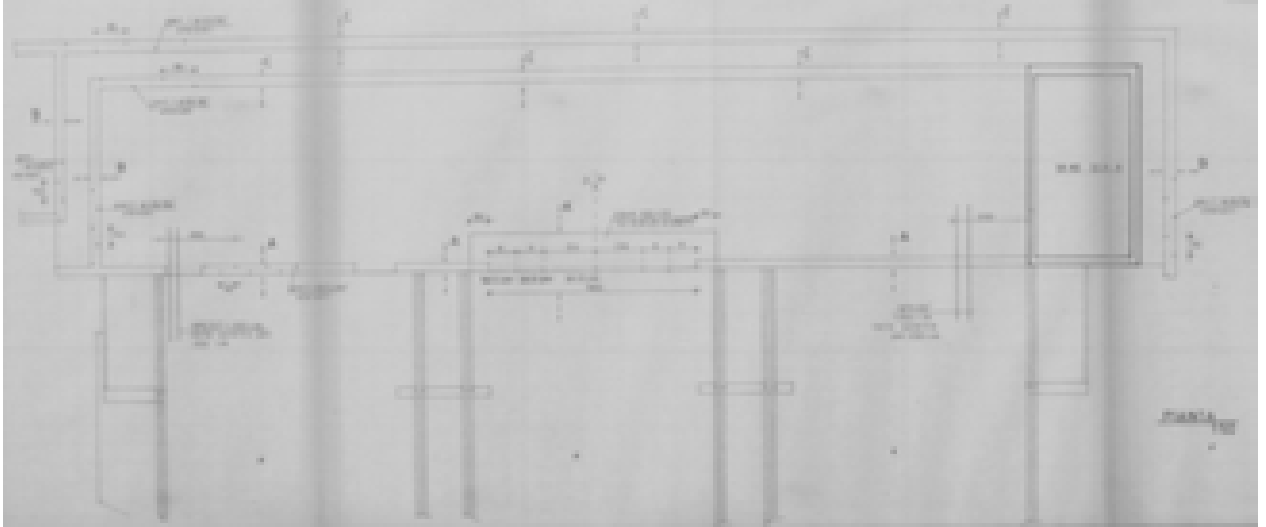


Figura 505 – Rinforzo solaio esistente e perforazione nei setti, Ing. E. Baroni – 03/03/1994 (AABS-319)

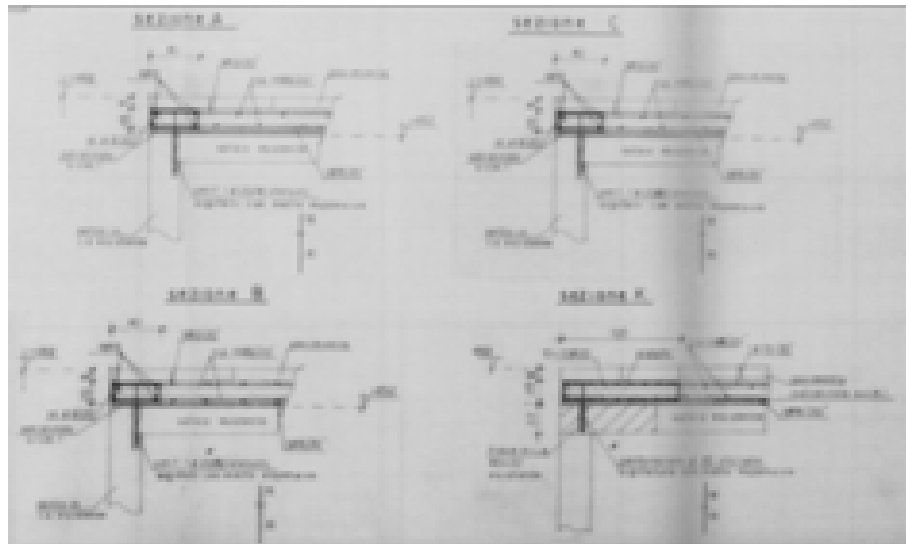


Figura 506 – Rinforzo solaio esistente e perforazione nei setti, dettagli, Ing. E. Baroni – 03/03/1994 (AABS-319)

#### 6.16.4.3 Particolari alloggiamento HE300B

La tavola seguente evidenzia le fasi esecutive di posa in opera dei pilastri principali tipo HE300B che dovranno essere posizionati in corrispondenza della soletta già realizzata. Per questo motivo è prevista la rottura di parte della platea, per far passare il pilastro e successivamente collegarlo al c.a. tramite posa in opera di ferri interni.

Le fasi dell'alloggiamento delle travi in acciaio sono descritti all'interno della tavola:

1. Praticare apertura nel solaio per inserire HE300B
2. Saldare i ferri esistenti all'HE300B
3. Praticare le perforazioni armate
4. Sigillare con malta cementizia adesiva tipo "SIKA TOP 122"

La fondazione del pilastro è realizzata ponendo in opera una piastra asimmetrica collegata alla platea già realizzata e saldando il pilastro alla piastra, ponendo in opera anche dei fazzoletti metallici di rinforzo.

Le fasi d'intervento dell'alloggiamento della piastra in acciaio sono descritti all'interno della tavola:

1. Rilevare posizionamento dei tirafondi
2. Praticare nella piastra i fori rilevati e quelli indicati nel disegno
3. Applicare uno strato di adesivo epossidico tipo "SIKADOOR 31"

4. Posa in opera della piastra
5. Saldatura ferri con la piastra
6. Limatura della superficie della piastra in modo da ottenere una superficie uniforme
7. Alloggiamento della longarina e saldatura della stessa

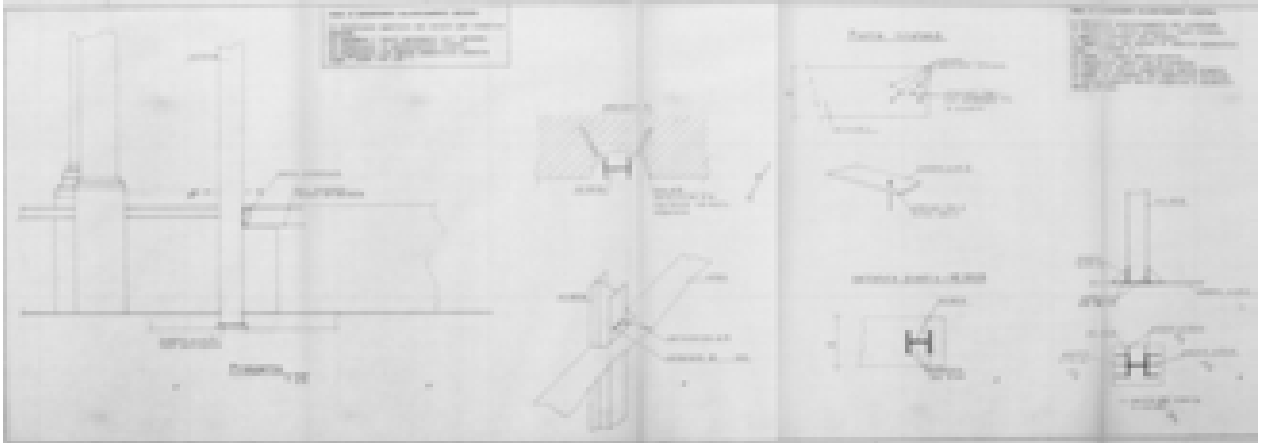


Figura 507 – Particolari alloggiamento HE300B, Ing. E. Baroni – 03/03/1994 (AABS-321)

#### 6.16.4.4 Particolari gradonata

La gradonata di copertura, rispetto al progetto già descritto, viene leggermente modificata, sia nella struttura che nella finitura.

Strutturalmente le modifiche riguardano le connessioni fra lo scatolare e le reticolari, realizzati ora tramite posa in opera di travi IPE di dimensione variabile, tagliati diagonalmente, come visibile chiaramente dai dettagli D, e saldati sia allo scatolare che alla reticolare.

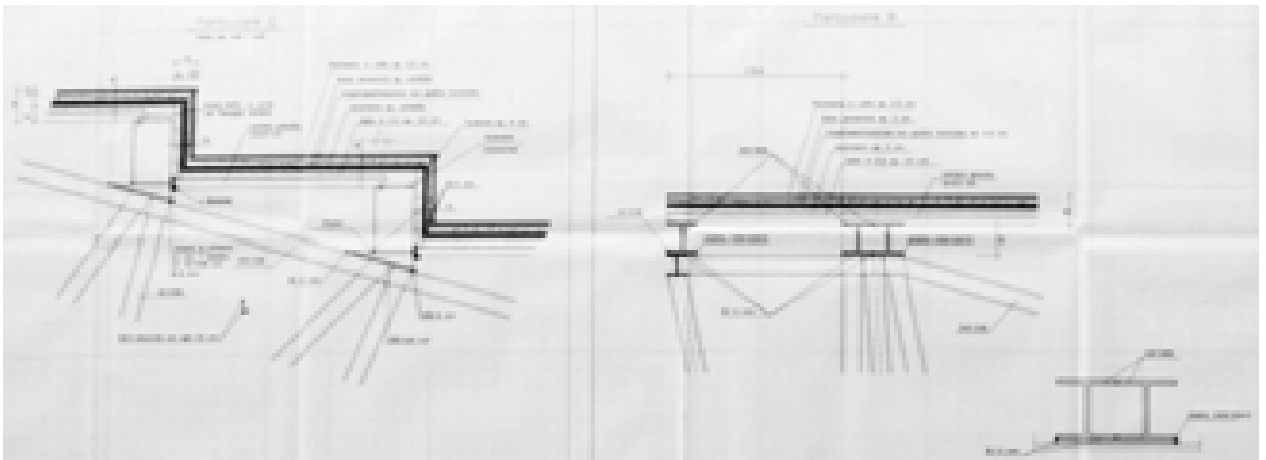


Figura 508 – Particolari gradonata, Ing. E. Baroni – 03/03/1994 (AABS-357)

Lo schema di posa in opera degli strati superiori è il medesimo, con la sola modifica dello spessore dell'isolante superiore che ora è indicato come "variabile". Lo spessore del pacchetto complessivo è di 18cm, compresa la pavimentazione in cotto.

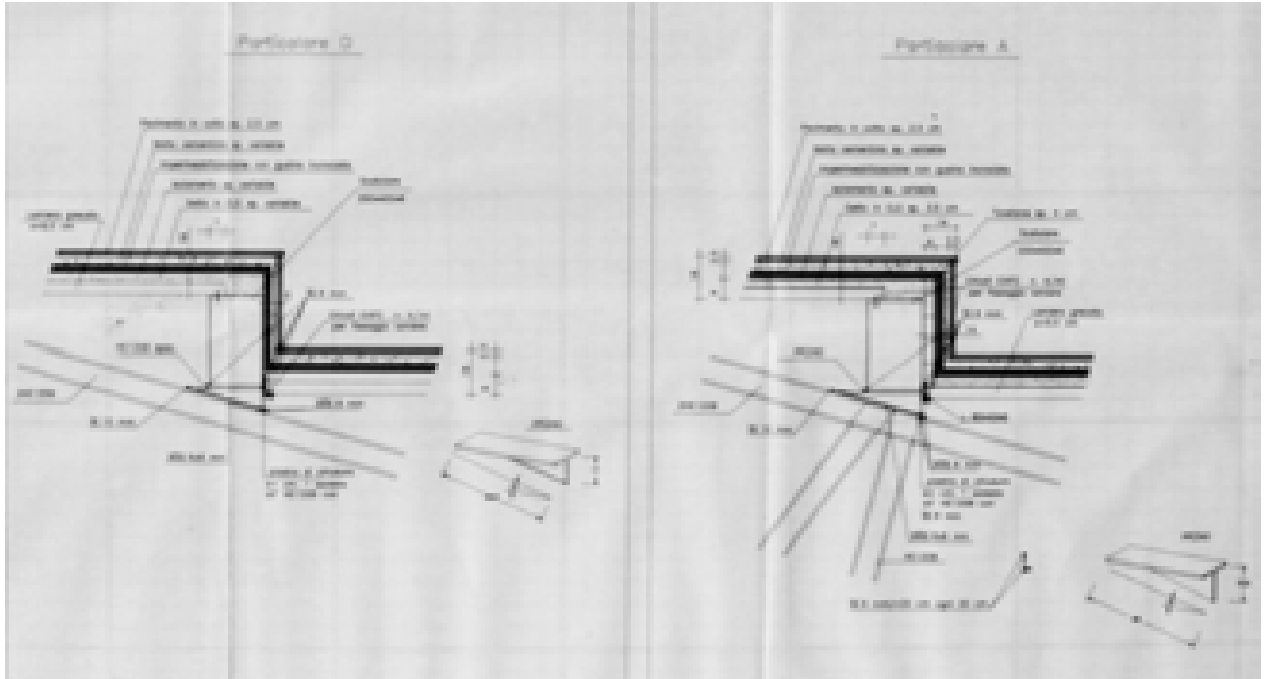


Figura 509 – Particolari gradonata, Ing. E. Baroni – 03/03/1994 (AABS-357)

Nel penultimo dettaglio è evidenziato l'attacco del bocchettone di areazione di mandata dell'aria allo scatolare che, come già detto in precedenza, svolge la duplice funzione di portare la gradonata e di essere la mandata dell'aria di climatizzazione interna.

La struttura portante è sempre realizzata con una lamiera grecata, che ora si connette allo scatolare grazie alla posa in opera di un profilo metallico ad L visibile nel dettaglio seguente.

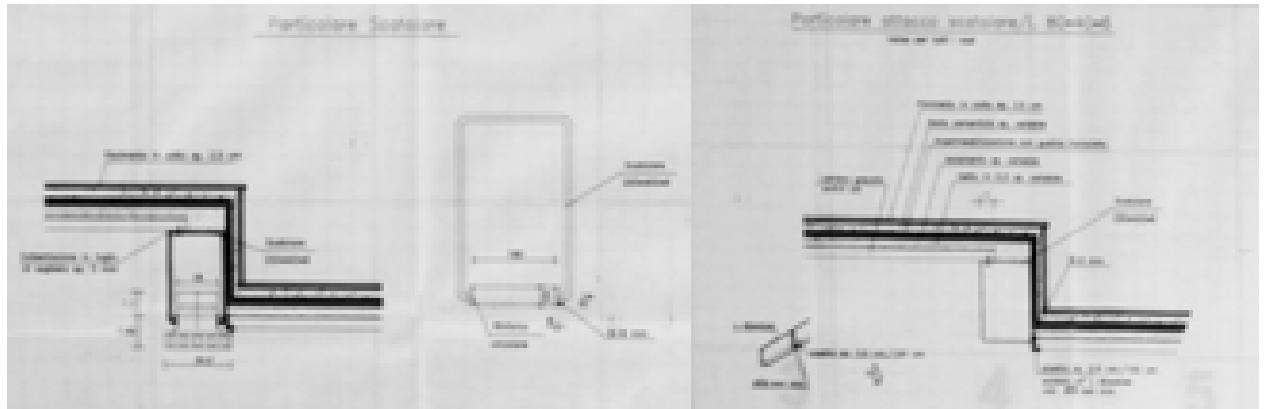


Figura 510 – Particolari gradonata, Ing. E. Baroni – 03/03/1994 (AABS-357)

## 6.16.5 Il progetto strutturale – rev 08/04/1994, Ing E. Baroni

Il progetto esecutivo dell'ing. Baroni viene revisionato ed aggiornato un'ulteriore volta l'otto aprile del 1994. Questo aggiornamento apporta leggere modifiche alle soluzioni tecnologiche e contemporaneamente integra il progetto precedente nelle parti non ancora definite.

### 6.16.5.1 La gradonata

Rispetto al progetto precedentemente analizzato, in pianta viene inserito, nella struttura, un sistema di controvento realizzato con cavi d'acciaio, connesse all'incrocio con delle piastre metalliche al di sotto della lamiera grecata. Le travi reticolari sono inoltre collegate tra loro, in entrambe le direzioni, con barre d'acciaio filettate saldate alle travi stesse, inserite nel getto di c.a. della lamiera grecata.

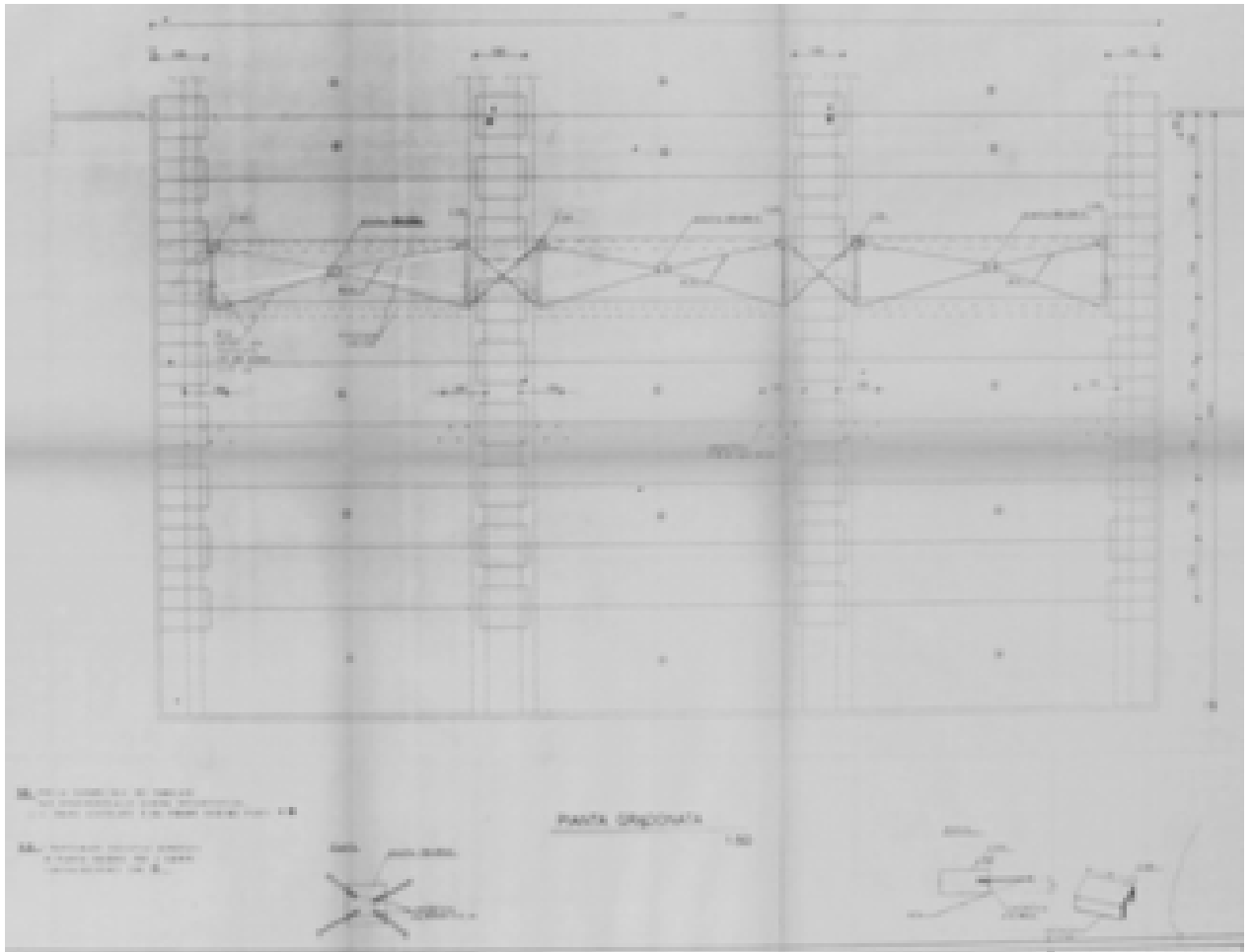


Figura 511 – Pianta gradonata, Ing. E. Baroni – 08/04/1994 (AABS-346)

Per quanto riguarda la struttura della gradonata, la soluzione tecnica è la medesima, ma vengono variati alcuni dettagli, in particolare l'attacco fra gli scatolari e la reticolare. Viene quindi scartata l'ipotesi di utilizzare elementi IPE tagliati appositamente, per scegliere di realizzare gli appoggi con dei pezzi di lamiera piegati a 90 e saldati alle reticolari. E' inoltre modificata anche la posizione dell'isolante, che viene ora inserito subito sopra la struttura, sagomato secondo la forma degli scatolari principali.





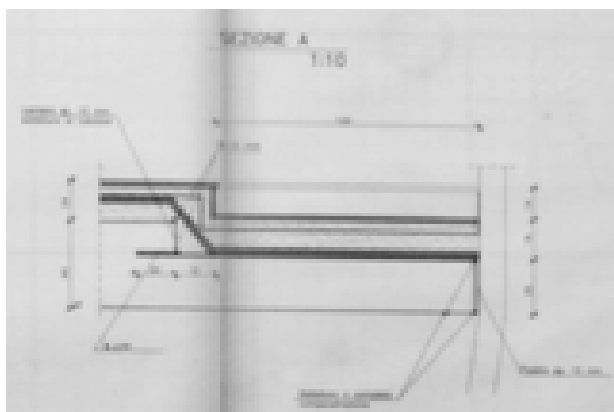


Figura 514 – Particolari gradoni, Ing. E. Baroni – 08/04/1994 (AABS-354)

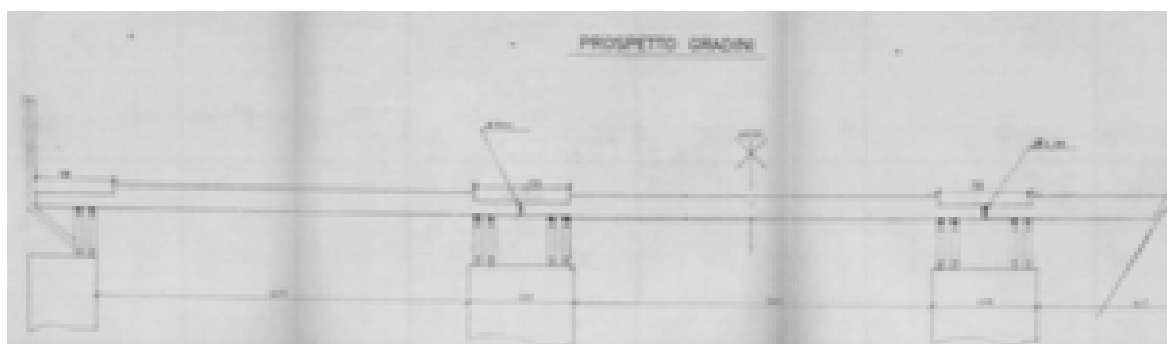


Figura 515 – Particolari gradoni, Ing. E. Baroni – 08/04/1994 (AABS-354)

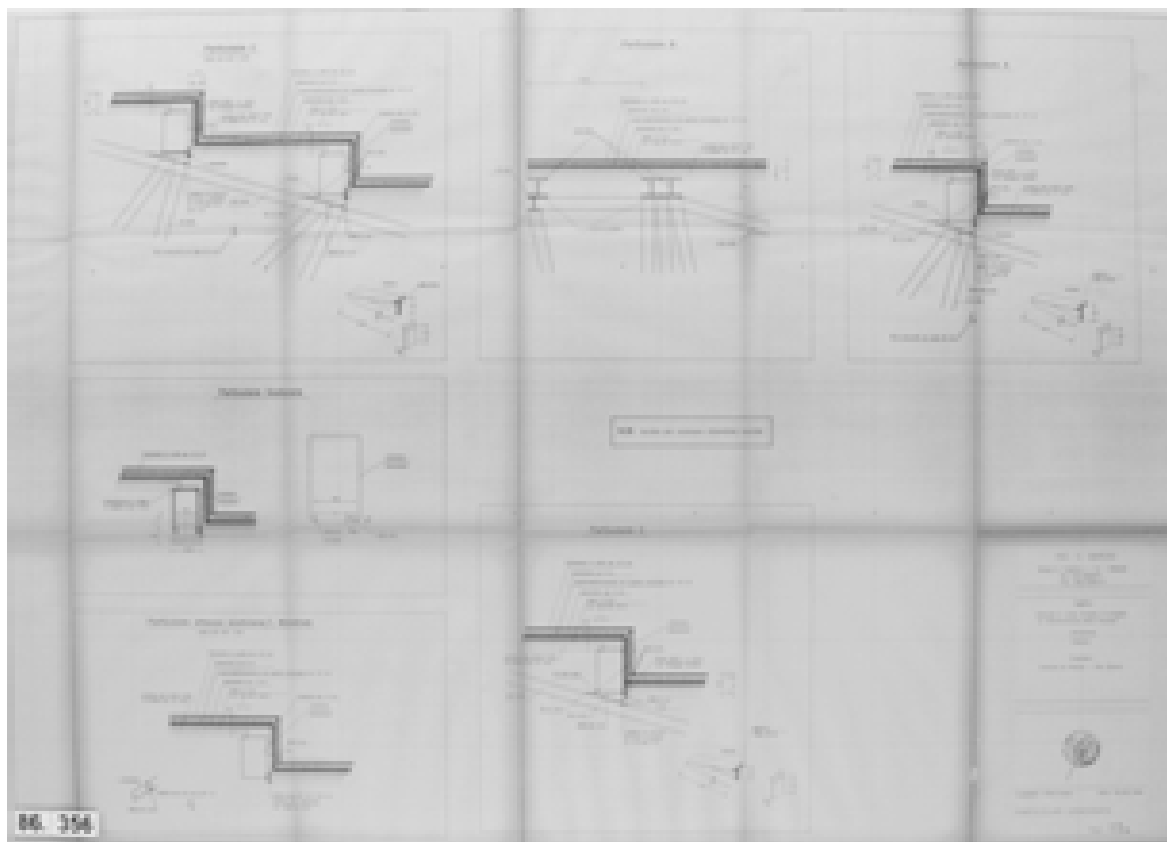


Figura 516 – Particolari gradonata, Ing. E. Baroni – 08/04/1994 (AABS-356)

### 6.16.5.2 Il parapetto di copertura

Il parapetto di copertura viene completamente modificato nella forma, in quanto non si ha più un unico elemento strutturale continuo, bensì vengono progettate due differenti strutture. L'elemento verticale è ora realizzato sempre con una struttura mista acciaio c.a., ma i giunti verticali fra gli elementi sono realizzati con degli elementi metallici a T accoppiati e non più con IPE. L'elemento inclinato è un semplice setto armato, in cui le armature principali sono saldate agli elementi metallici portanti della struttura. Lo spessore dei setti è di 10cm.

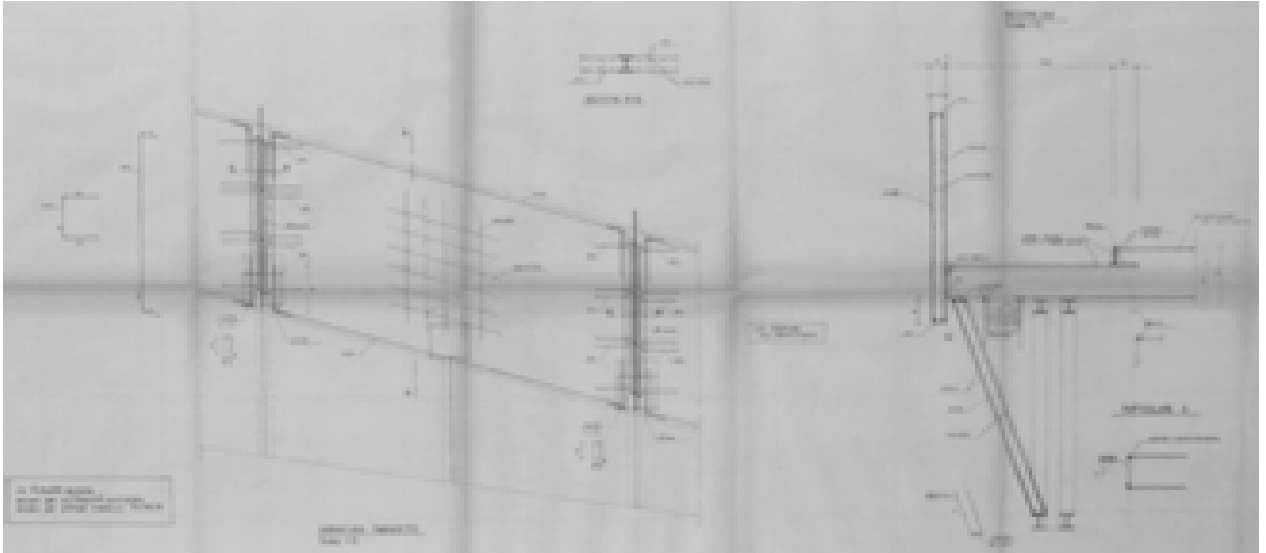


Figura 517 – Esecutivi parapetto, Ing. E. Baroni – 08/04/1994 (AABS-337)

### 6.16.5.3 Il parapetto di copertura

Per quanto riguarda la struttura del solaio di copertura dello spazio compreso fra la fascia servizi e la gradonata, questa è realizzata con la medesima metodologia, con lievi modifiche agli spessori degli elementi tecnologici utilizzati. In particolare viene utilizzata una finitura in cotto al posto di quella in autobloccanti proposta nella ipotesi precedente.

La zona centrale del solaio è inoltre realizzata ponendo in opera una trave HE200B, affiancata ad un HE 120, saldate alle reticolari e che sono di fatto l'orditura secondaria del solaio con lamiera grecata. La testa dell'HE risulta essere più alto dell'elemento di finitura del palco e probabilmente doveva rimanere a vista.

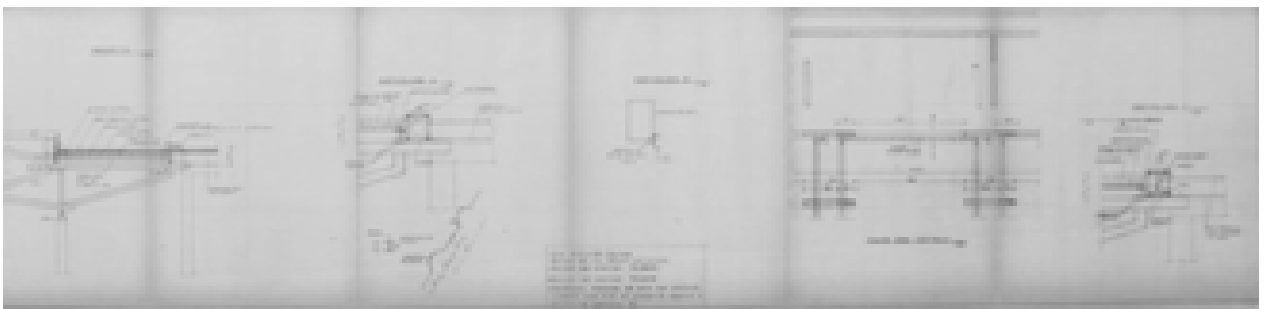


Figura 518 – Particolari armatura soletta, Ing. E. Baroni – 08/04/1994 (AABS-692)

### 6.16.5.4 La passerella sospesa

La struttura della passerella sospesa è solo leggermente variata in quanto, realizzandosi anche lo scannafosso in corrispondenza della scala di accesso ovest, la trave portante la passerella viene ad appoggiarsi anche a questo secondo setto. Per il resto la struttura non viene modificata, ma solo implementata, anche in questo caso, di un sistema di controventi realizzati con cavi. Viene inoltre utilizzata una finitura in cotto, recuperando lo spessore minore

dell'elemento rispetto agli autobloccanti con uno spessore maggiore del getto di completamento. Anche in questo caso la trave resta a vista, con una tecnica molto amata da Sacchi e da lui utilizzata in molte occasioni.

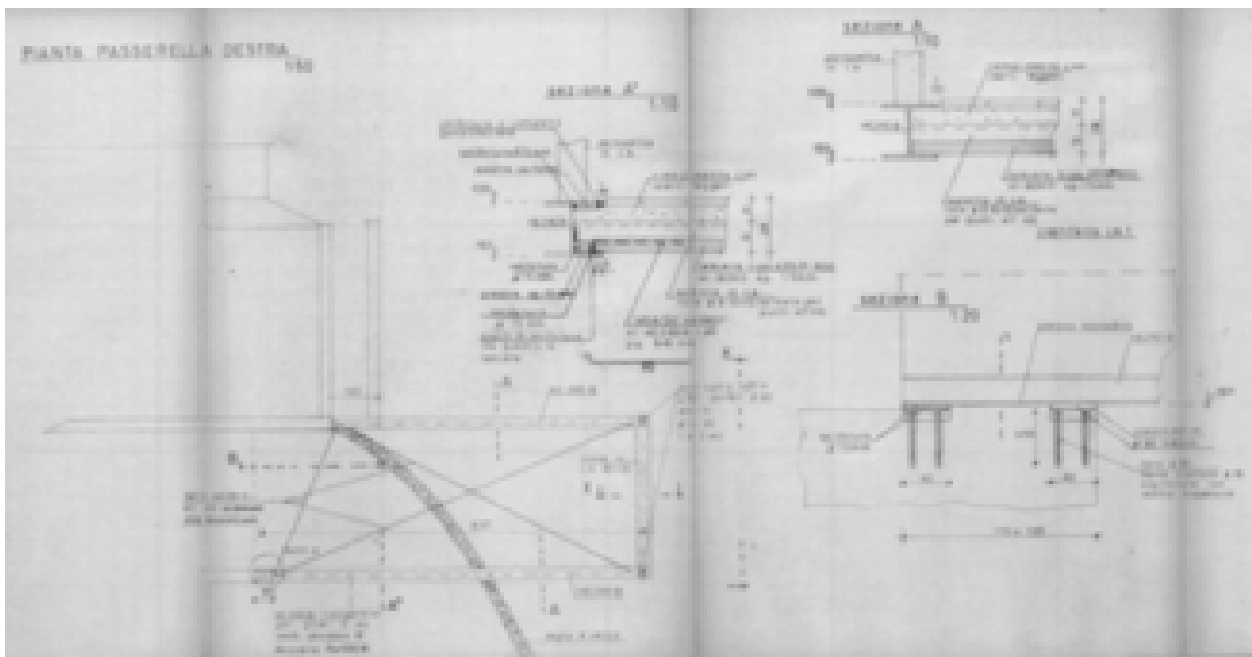


Figura 519 – Esecutivi passarelle, Ing. E. Baroni – 08/04/1994 (AABS-348)

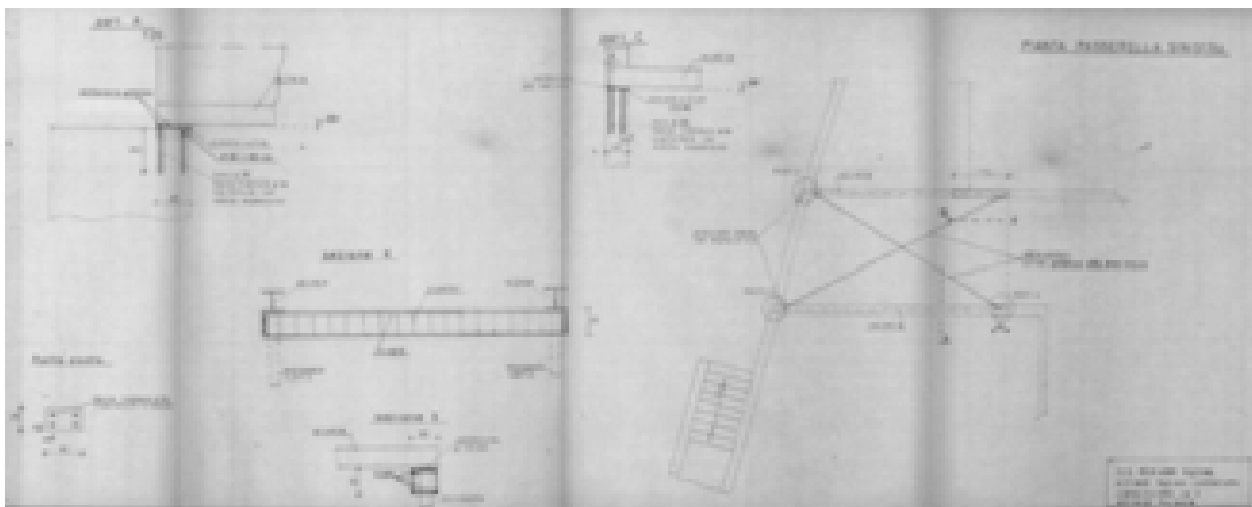


Figura 520 – Esecutivi passarelle, Ing. E. Baroni – 08/04/1994 (AABS-348)

## 6.17 La II variante in corso d'opera – Sacchi, 25/03/1994

Il progetto definitivo della II variante in corso d'opera è datato 25 Marzo 1994, ed è il primo progetto presentato in Comune a firma dell'architetto Sacchi. Il progetto viene riportato integralmente, in quanto da questo punto in poi le varianti eseguite sono inequivocabilmente eseguite da Sacchi senza alcuna supervisione di Michelucci e di conseguenza questo progetto è il punto di partenza per le considerazioni che saranno effettuate circa il fatto che la realizzazione della Limonaia è postuma.

### 6.17.1 La relazione tecnica

La relazione tecnica è timbrata e firmata da progettista, committente, settore belle arti (n. 1429 del 05/08/1994), timbro di rilascio nulla osta (n° 22421 del 27/09/1994) e timbro comunale (progetto n°879 del 20/08/1994). Se ne riporta il testo in forma integrale<sup>243</sup>.

*Il progetto di ristrutturazione della Limonaia di Villa Strozzi, elaborato con il Prof. Giovanni Michelucci alla metà degli anni '70, proponeva di utilizzare l'antica struttura del Poggi per creare all'interno dell'omonimo parco uno spazio agibile per un totale di 600 posti, articolato in due ambienti, uno coperto ed uno all'aperto.*

*Nel corso dei lavori di realizzazione iniziati alla fine degli anni '80, è sorta da parte dell'Amministrazione Comunale fiorentina, committente dell'opera, l'esigenza di operare alcune modifiche al progetto originario.*

*A tale proposito già un primo progetto di variante era stato sottoposto alla Soprintendenza dei Beni Architettonici e Ambientali di Firenze, che aveva rilasciato il relativo nullaosta.*

*In questa fase viene proposta, sempre su indicazione della committenza, una ulteriore variante.*

*Il carattere e la consistenza delle modifiche proposte non interessano, nè influenzano in alcun modo le scelte progettuali di fondo indicate nel progetto originario.*

*Viene ad esempio riproposta la originaria utilizzazione del corpo di fabbrica a Nord della Limonaia, con la disposizione dei servizi su un unico piano, con conseguente abbassamento del solaio di copertura alla quota di calpestio del percorso superiore ed eliminazione del vano scala posto sulla sinistra.*

*In generale le altre modifiche proposte in questa variante riguardano aspetti più specificatamente tecnici e distributivi, quali:*

- *una diversa suddivisione della zona adibita a ristoro nel corpo Nord della Limonaia;*
- *l'inserimento di una rampa inclinata per il raggiungimento del percorso della gradinata superiore;*
- *la previsione di panche e parapetti a protezione dei passaggi soprastanti la vasca;*
- *la previsione di elementi troncopiramidali in lamiera verniciata posti a lato delle porte d'ingresso laterali per realizzare il raccordo fra la rete di distribuzione sotterranea e l'impianto di condizionamento dello spazio coperto;*
- *variazioni dimensionali minime relative sia alle travi reticolari che ai setti che le sostengono.*

*Viene inoltre prevista la definitiva ripartizione delle vetrate poste a chiusura dell' ambiente coperto che saranno da realizzare con profilati in bronzo; a scopo chiarificativo viene allegato agli elaborati grafici il relativo casellario degli infissi.*

*Permangono i materiali indicati nel progetto originario con l'aggiunta di inserti in travertino; viene previsto l'ampliamento del rivestimento in cotto alla vasca perimetrale, in modo da eliminare ogni discontinuità fra interno ed esterno.*

*Cogliamo infine l'occasione di questa variante per riportare l'attenzione a due elementi che, fin dall'inizio, hanno influenzato la progettazione di questo nuovo spazio: prima di tutto, la "indefinita" destinazione d'uso degli spazi progettati ed, in secondo luogo, ma non ultimo per importanza, la necessità di non prescindere da un rapporto con i diversi edifici del Parco ed il*

---

243 1994\_03\_25 – Limonaia relazione variante in corso d'opera

*Parco stesso, come auspicato dallo stesso Prof. Michelucci al momento della presentazione del progetto di ristrutturazione.*

Come si intuisce dalla relazione, l'elevato numero di varianti al progetto deve essere stato fonte di attrito fra Sacchi e la committenza, tanto che l'architetto si sentì in dovere di specificare che le ultime modifiche sono state effettuate su indicazione della committenza; inoltre specifica che le altre varianti apportate sono dovute all'incertezza della committenza circa la destinazione finale da dare all'opera.

Intuendo inoltre il proprio ruolo progettuale di fronte a quello del progettista precedente, Sacchi specifica che le modifiche apportate non alterano in alcun modo il progetto di Michelucci, ed anzi in alcune parti, ovvero la fascia funzionale, vanno a recuperare un'ipotesi progettuale precedente, approvata quindi da Michelucci stesso.

Di seguito si riporta il progetto in forma completa, ad eccezione dello stato attuale che è quello datato 5/12/1990 e concesso nel 1991 che è già stato descritto, frutto di tutte le integrazioni e le varianti apportate in seguito alle modifiche architettoniche, strutturali ed impiantistiche esplicitate nei capitoli precedenti

## **6.17.2 Le tavole del progetto**

### **6.17.2.1 La planimetria generale**

L'impianto planimetrico del progetto resta pressochè invariato, ad eccezione di modeste modifiche alla forma della scala di accesso ovest e della modifica di una piccola porzione di copertura della fascia servizi in corrispondenza della scala di accesso al piano soppalco, che è stato rimossa.



Figura 521 – Planimetria generale, stato sovrapposto, Il variante in corso d'opera – 25/03/1994 (AABS-241)

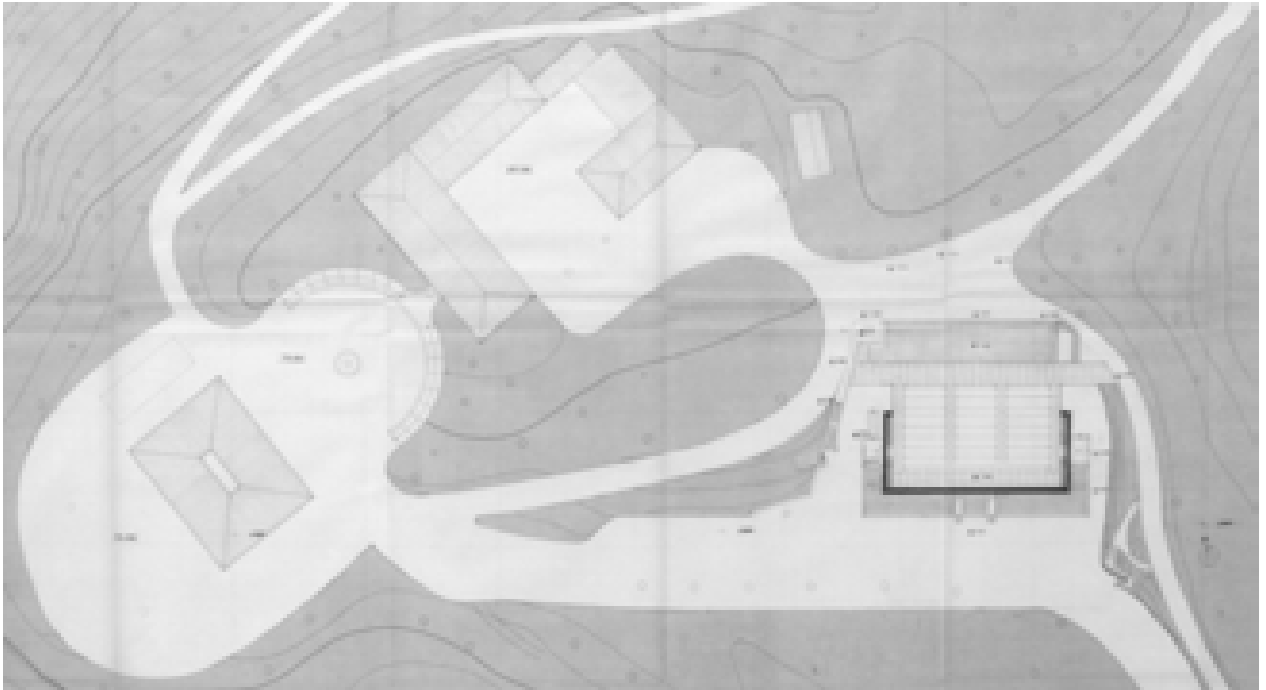


Figura 522 – Planimetria generale, stato futuro, Il variante in corso d'opera – 25/03/1994 (AABS-265)

### 6.17.2.2 La pianta del piano terra

Al piano terreno le modifiche apportate riguardano l'eliminazione della scala di accesso al soppalco, sul lato ovest dell'edificio, ed il recupero dello spazio in favore del bar. Viene inoltre spostata la porta di accesso al locale tecnico ed inserito l'impianto meccanico di ventilazione a vista, di fronte al setto in c.a. forato appositamente per la ripresa dell'aria di climatizzazione.

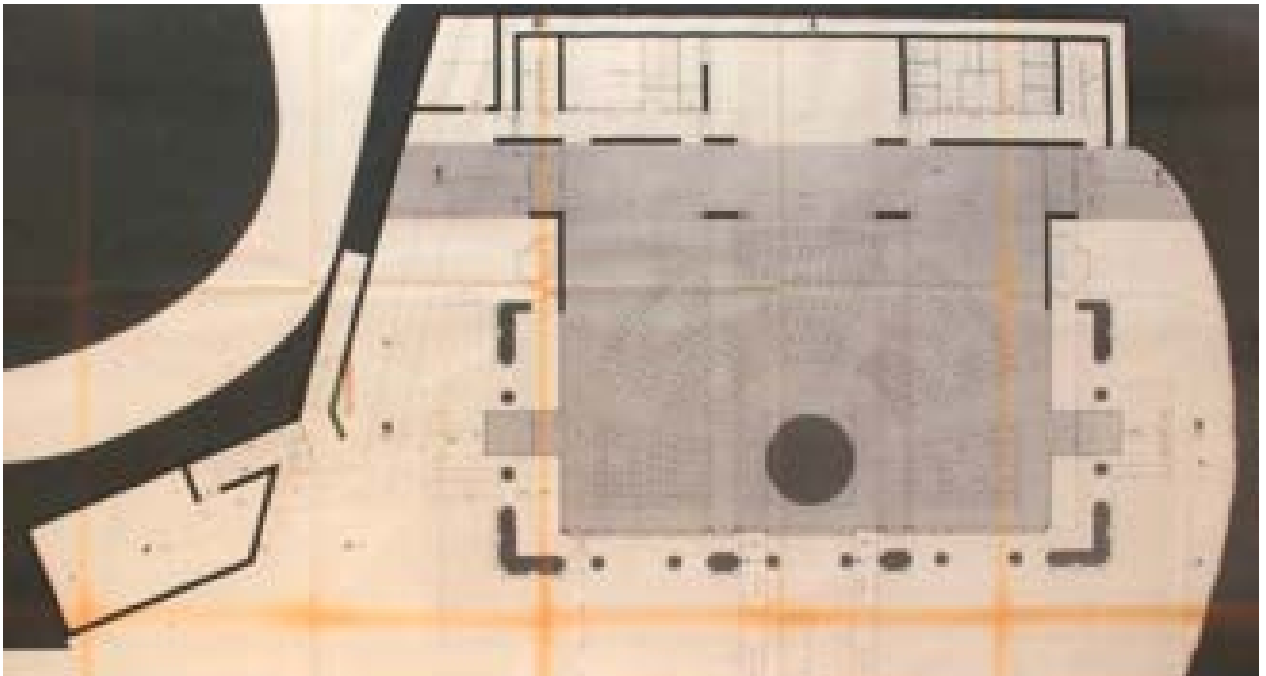


Figura 523 – Pianta del piano terra, stato sovrapposto, Il variante in corso d'opera – 25/03/1994 (AABS-242)

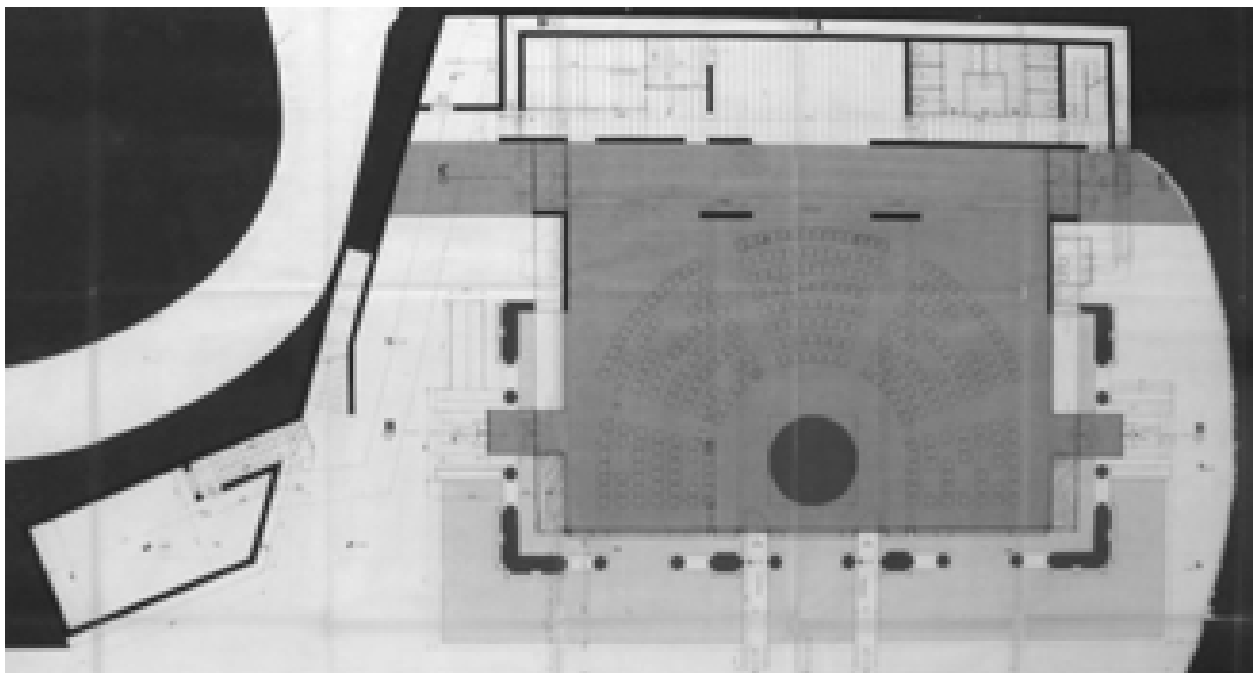


Figura 524 – Pianta del piano terra, stato futuro, Il variante in corso d'opera – 25/03/1994 (AABS-230)

### 6.17.2.3 La pianta delle coperture

Le modifiche al piano della copertura riguardano solamente le scale di accesso dal piano inferiore a quello superiore: la scala ovest viene modificata con un allargamento nella parte inferiore; la scala di accesso al soppalco ed al piano superiore sul lato ovest è eliminata allargando il palco e quella di accesso opposta viene modificata nella forma in quanto il lato Nord viene realizzato con una vetrata trapezoidale e non chiuso con un setto.

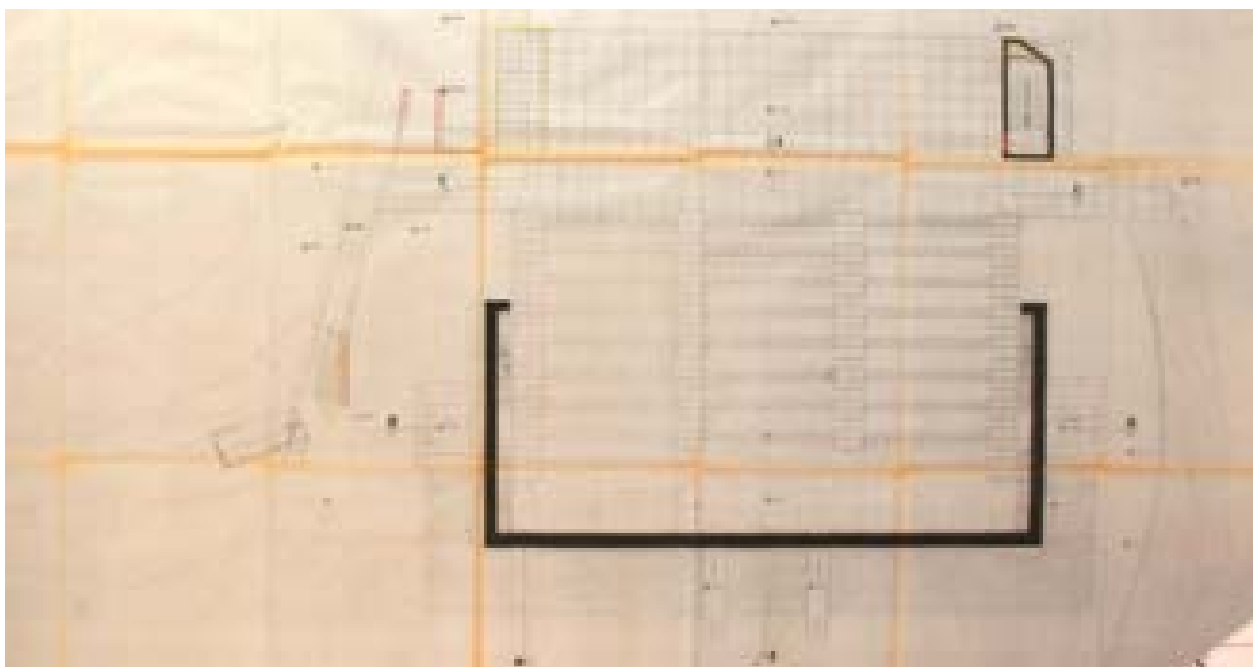


Figura 525 – Pianta delle coperture, stato sovrapposto, Il variante in corso d'opera – 25/03/1994 (AABS-243)



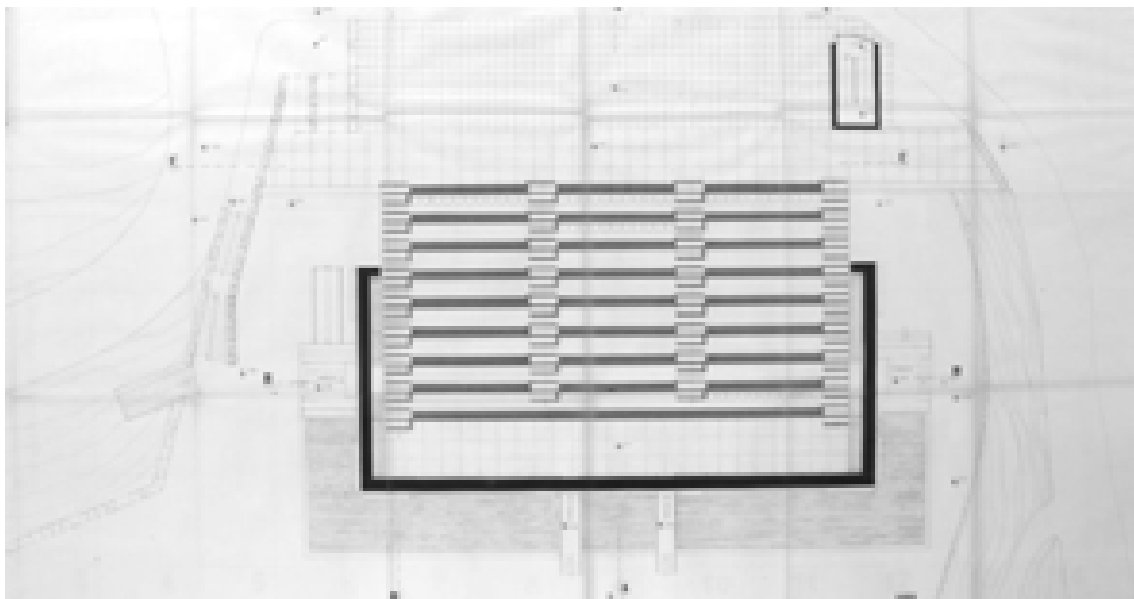


Figura 526 – Pianta delle coperture, stato futuro, Il variante in corso d'opera – 25/03/1994 (AABS-233)

#### 6.17.2.4 La sezione AA

La sezione trasversale è modificata internamente in tre differenti punti:

- La trave reticolare è realizzata con una forma ed una scansione diversa, secondo il progetto esecutivo esposto in precedenza
- Il controsoffitto a volta, realizzato nella porzione di struttura compresa fra la gradonata e la fascia servizi, è eliminato lasciando a vista la trave reticolare di nuova forma
- Viene eliminato il soppalco dalla fascia servizi, insieme alla scala di accesso ovest, modificando di conseguenza la copertura di quella porzione di struttura

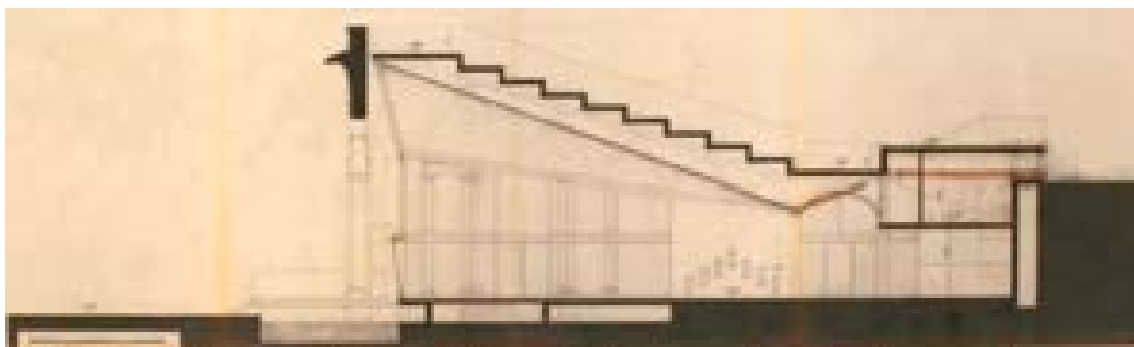


Figura 527 – Sezione AA, stato sovrapposto, Il variante in corso d'opera – 25/03/1994 (AABS-244)

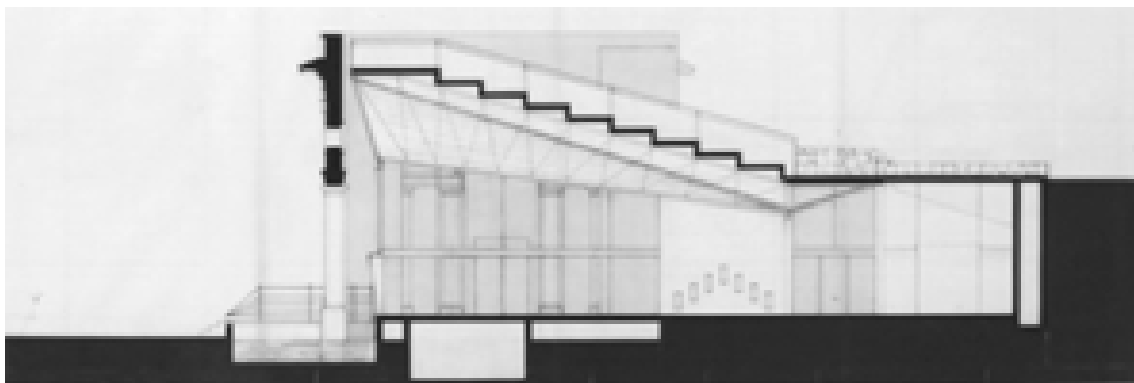


Figura 528 – Sezione AA, stato futuro, Il variante in corso d'opera – 25/03/1994 (AABS-276)

### 6.17.2.5 La sezione BB

La sezione trasversale è modificata internamente in due differenti punti:

- La bussola di accesso laterale è realizzata con una copertura inclinata verso l'interno dell'edificio e non con una copertura piana
- La vasca d'acqua prospiciente l'edificio è staccata dalla vetrata di ingresso di circa 50cm, e non finisce più in corrispondenza della vetrata stessa.

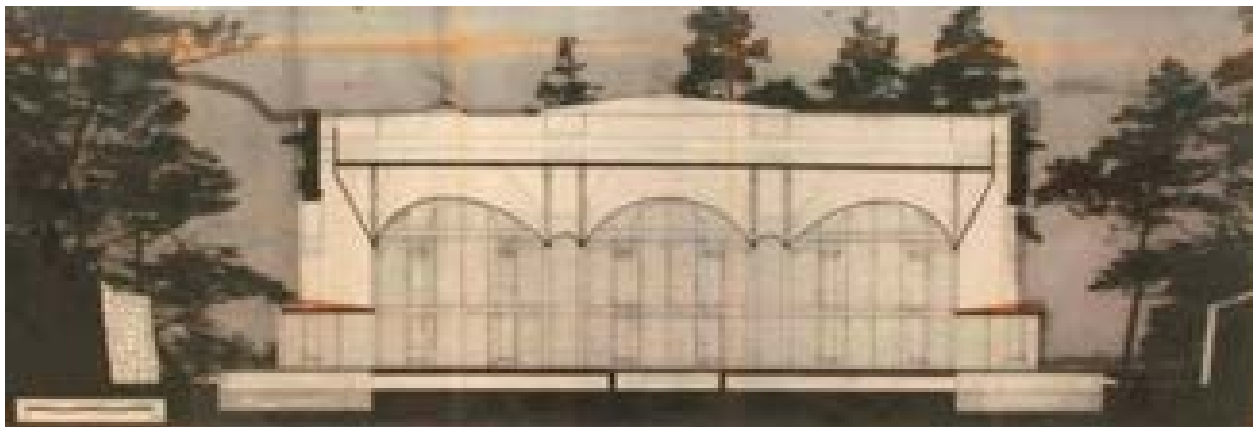


Figura 529 – Sezione BB, stato sovrapposto, Il variante in corso d'opera – 25/03/1994 (AABS-246)

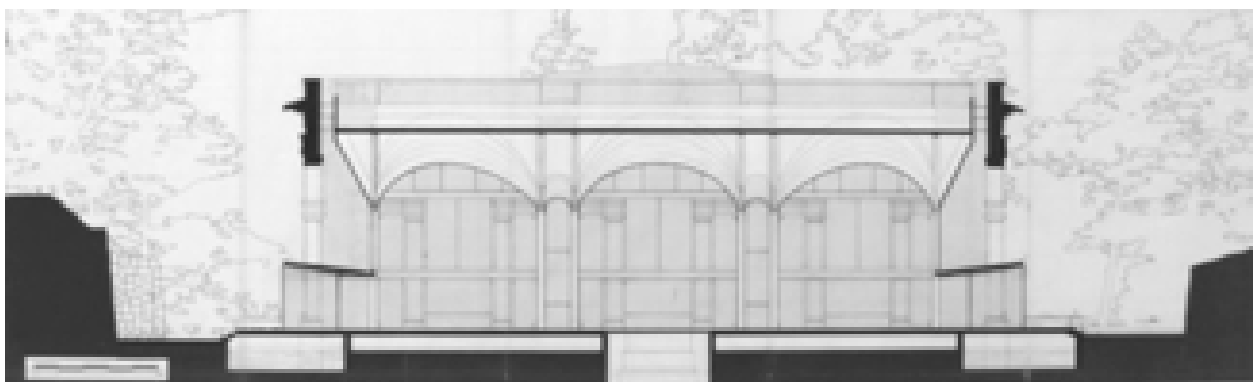


Figura 530 – Sezione BB, stato futuro, Il variante in corso d'opera – 25/03/1994 (AABS-231)

### 6.17.2.6 La sezione CC

Le modifiche evidenziabili nella sezione CC sono le seguenti:

- Allargamento dei pilastri in c.a. che sostengono le travi reticolari, realizzate con una forma differente ed una maggiore impronta in pianta
- Eliminazione della vetrata a K superiore alla bussola di accesso alla fascia servizi

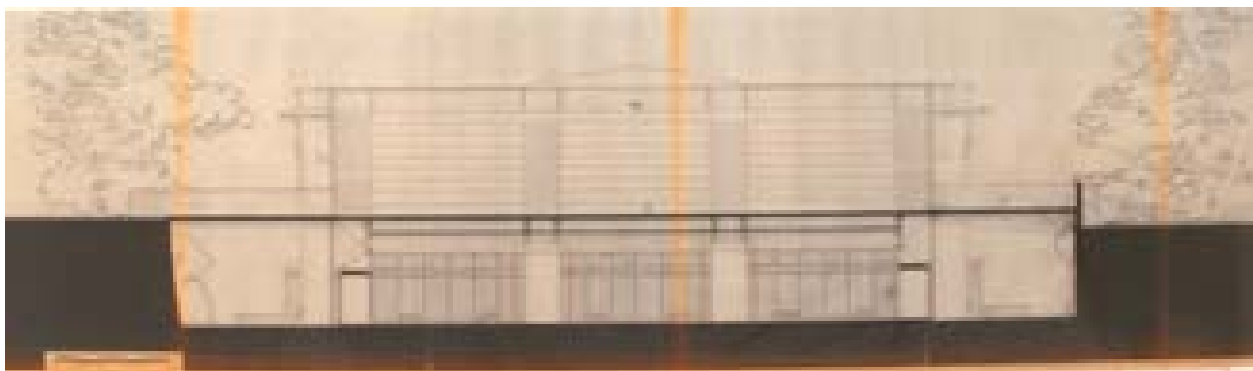


Figura 531 – Sezione CC, stato sovrapposto, Il variante in corso d'opera – 25/03/1994 (AABS-247)

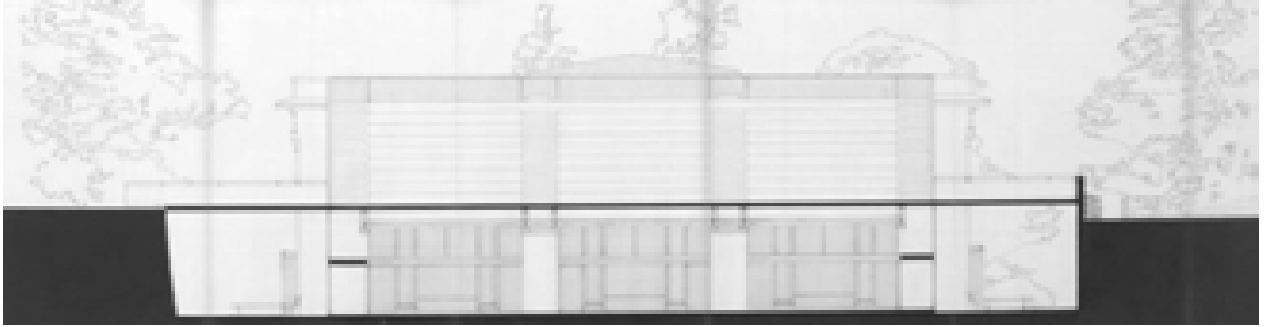


Figura 532 – Sezione CC, stato futuro, Il variante in corso d'opera – 25/03/1994 (AABS-232)

### 6.17.2.7 La sezione DD

La sezione DD è così modificata internamente:

- Viene eliminata la scala di accesso al soppalco ed alla copertura e lo spazio viene recuperato in funzione di sala bar, controsoffittata con un elemento ad ala di gabbiano
- Viene modificato il controsoffitto a volta, esattamente come nella sezione AA

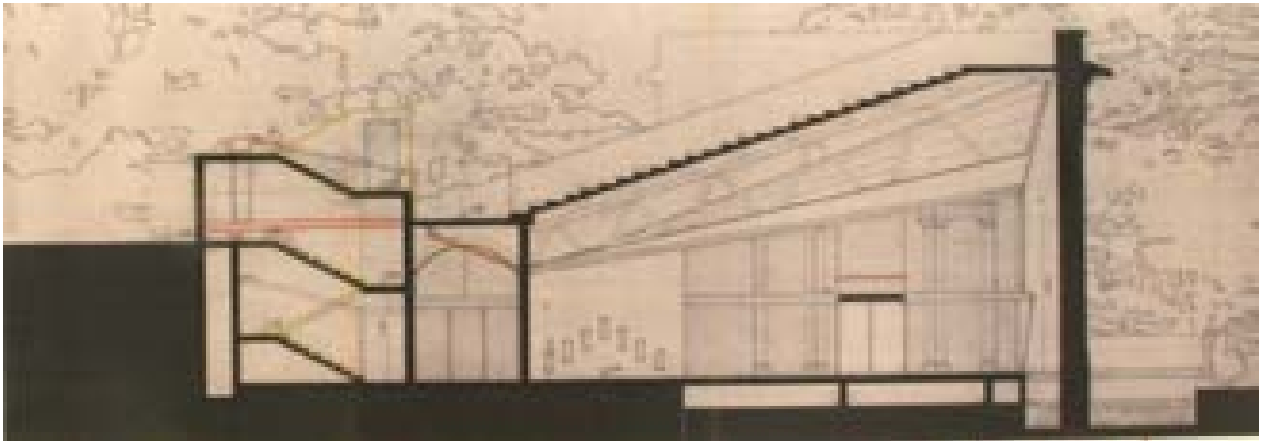


Figura 533 – Sezione DD, stato sovrapposto, Il variante in corso d'opera – 25/03/1994 (AABS-249)

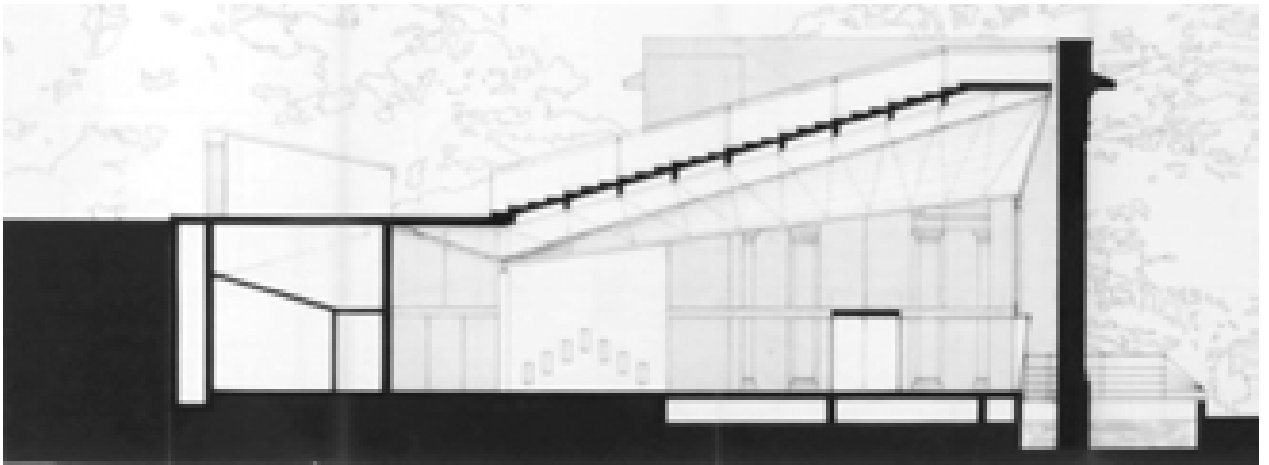


Figura 534 – Sezione DD, stato futuro, Il variante in corso d'opera – 25/03/1994 (AABS-249)

### 6.17.2.8 I prospetti

I prospetti mostrano le seguenti modeste modifiche:

- Modifica degli accessi al palco del teatro all'aperto
- Inserimento dell'impianto di climatizzazione
- Modifica della copertura della bussola di ingresso.

- Abbassamento della copertura della fascia servizi ed eliminazione delle finestre a bocca di leone (nel prospetto Nord)



Figura 535 – Prospetto Est, stato sovrapposto, Il variante in corso d'opera – 25/03/1994 (AABS-248)

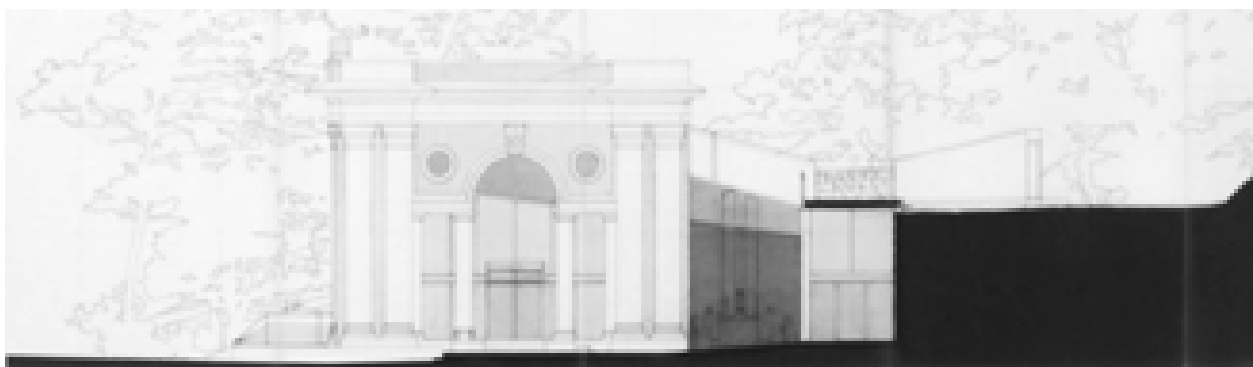


Figura 536 – Prospetto Est, stato futuro, Il variante in corso d'opera – 25/03/1994 (AABS-235)

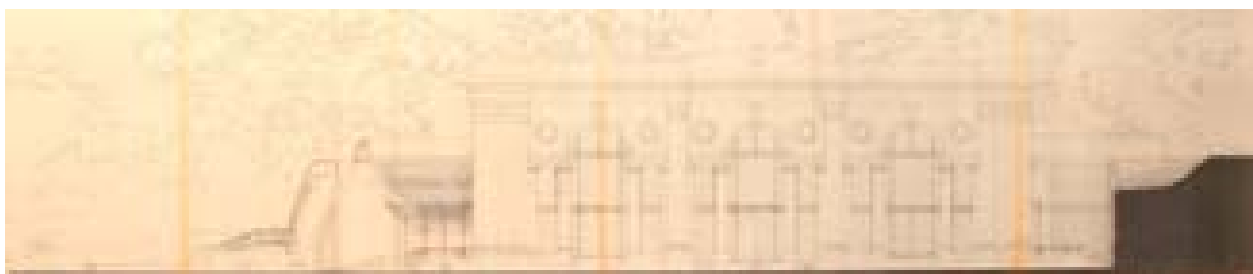


Figura 537 – Prospetto Sud, stato sovrapposto, Il variante in corso d'opera – 25/03/1994 (AABS-250)

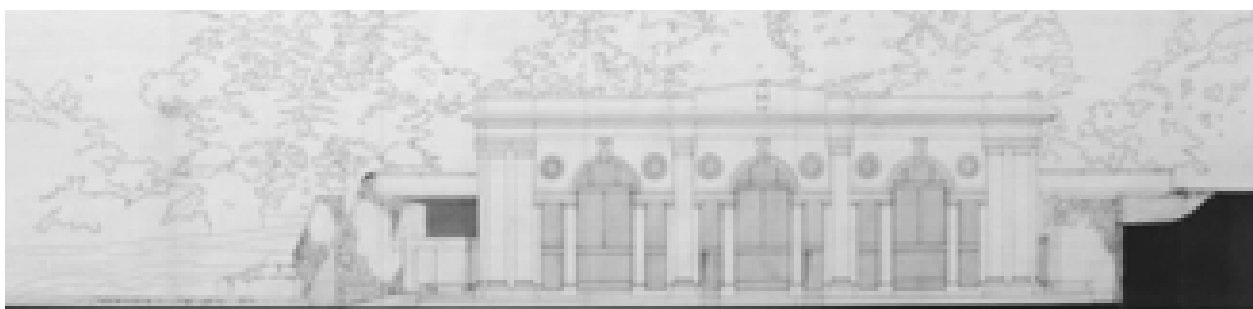


Figura 538 – Prospetto Sud, stato futuro, Il variante in corso d'opera – 25/03/1994 (AABS-278)



Figura 539 – Prospetto Ovest, stato sovrapposto, Il variante in corso d'opera – 25/03/1994 (AABS-283)



Figura 540 – Prospetto Ovest, stato futuro, Il variante in corso d'opera – 25/03/1994 (AABS-238)

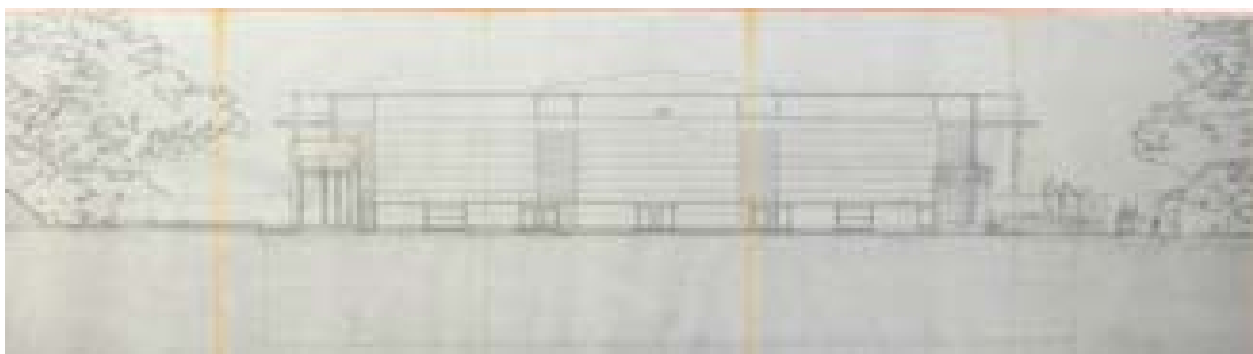


Figura 541 – Prospetto Nord, stato sovrapposto, Il variante in corso d'opera – 25/03/1994 (AABS-252)



Figura 542 – Prospetto Nord, stato futuro, Il variante in corso d'opera – 25/03/1994 (AABS-252)

### 6.17.3 La parete vetrata – aggiornamento del 25/03/1994

Il progetto della vetrata definitiva è datato 25 Marzo 1994 e presenta alcune leggere modifiche rispetto al primo progetto esecutivo descritto precedentemente.

#### 6.17.3.1 Parete Sud

Il prospetto principale, rimasto invariato nelle dimensioni, presenta una diversa scansione delle vetrate nella parte inferiore. Se in precedenza le specchiature avevano dimensione costante, ora si possono vedere delle dimensioni differenti che, partendo dal basso, seguono il seguente schema: A-B-2A-B-A, A-B-A-A-B-A, C-D-A-D-C. Questa differente scansione fa sì che il prospetto risulti più mosso. La seconda modifica riguarda il differente attacco della trave reticolare alla struttura portante: essendo questa realizzata con un profilo più largo rispetto alla trave precedentemente inserita nel prospetto, l'attacco si ripercuote anche sulla sottostruttura metallica che sostiene la vetrata.

#### 6.17.3.2 Pareti laterali

La parete laterale viene modificata con la stessa filosofia di quella Sud, ovvero con una differente scansione delle vetrate, che ora si presentano con passo dimessato rispetto al prospetto precedente. Ulteriore modifica è apportata alla bussola di ingresso inserita nel prospetto. Questa è infatti progettata con una copertura inclinata, con compluvio verso l'interno dell'edificio, e non più con una copertura piana. La porta di ingresso viene poi ridotta nelle dimensioni, realizzando due ante fisse adiacenti a quelle apribili. Non sono date informazioni circa materiali e finiture, come nella tavola del primo progetto, per cui se ne deduce che fosse ancora intenzione dei progettisti quella di utilizzare le medesime soluzioni tecnologiche.

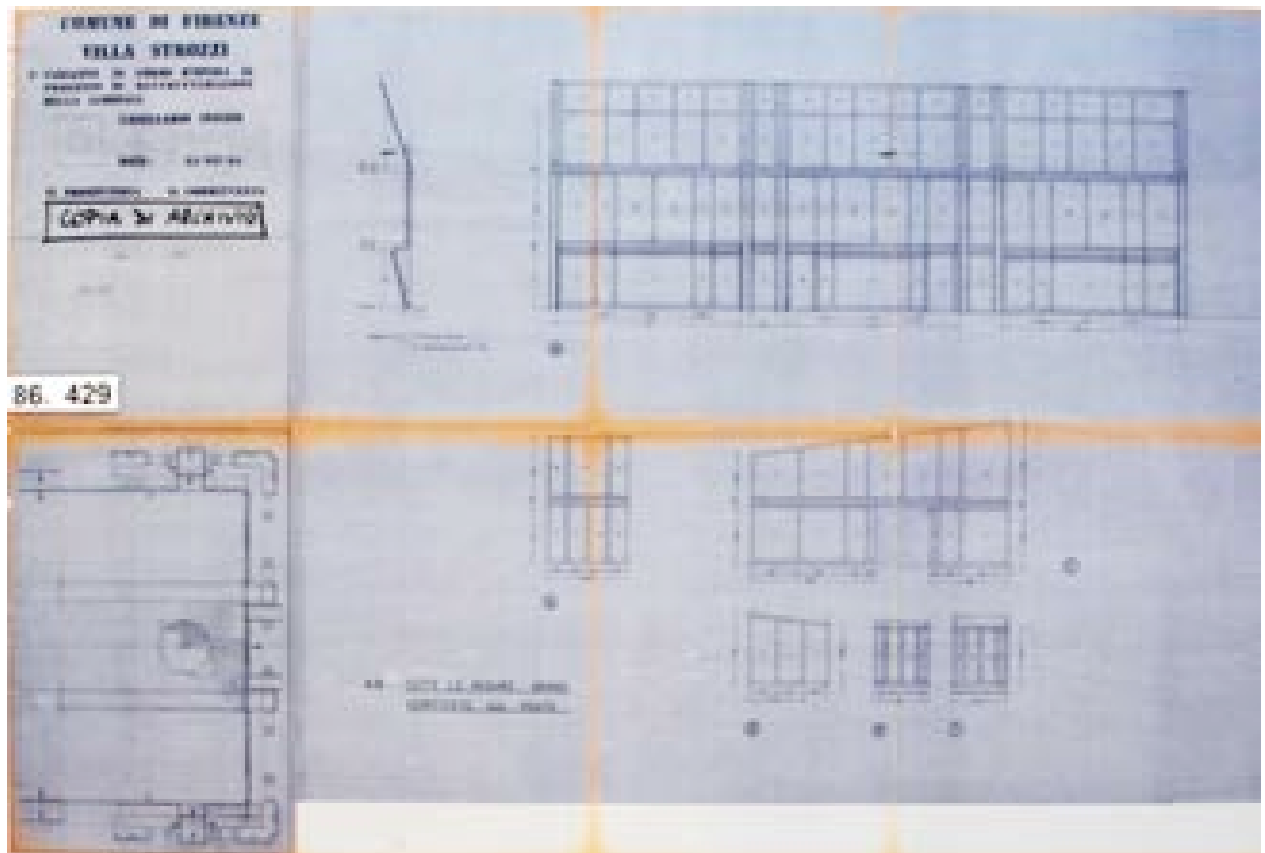


Figura 543 – Casellario infissi, seconda variante in corso d'opera – 25/03/1994 (AABS-429)

## 6.18 Gli studi della fascia dei servizi

Seguono alle varianti al progetto esecutivo strutturale ed a quello degli impianti, dei nuovi disegni eseguiti da Sacchi che riportano degli studi sulla fascia dei servizi (le cui tavole sono datate 2 Maggio 1994), eseguiti in seguito alle modifiche descritte in precedenza, e di conseguenza in completamento anche alla variante presentata ed approvata dal Comune e dalla Soprintendenza.

La prima tavola è solamente di completamento delle sei che compongono questa serie, e riporta una sezione tipo trasversale della Limonaia. Viene riportata in quanto la tavola è colorata, secondo un tipico modo di lavorare di Sacchi. Dalla tavola si evince il desiderio dell'architetto di colorare la reticolare portante.

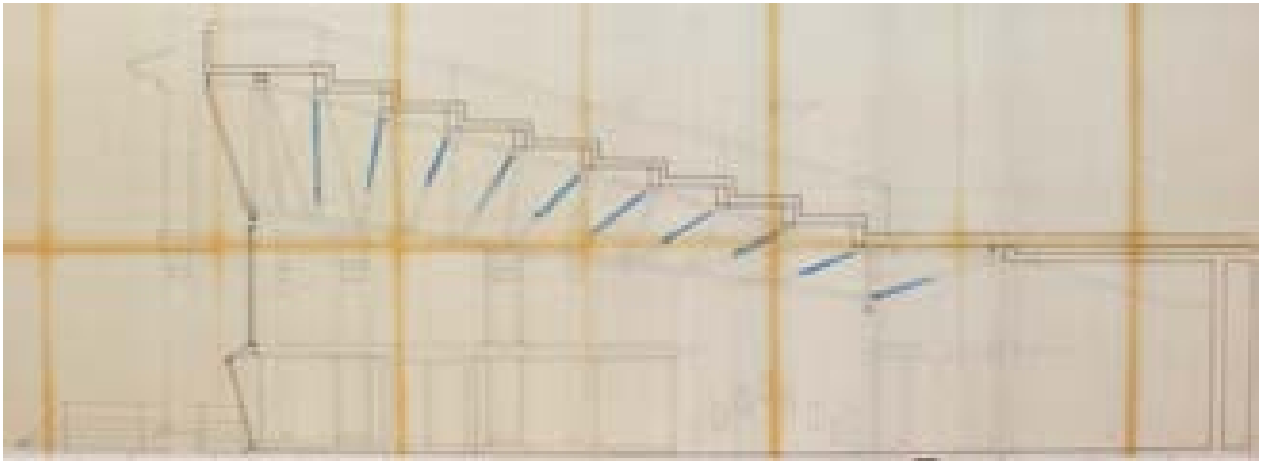


Figura 544 – Particolari sezione trasversale, Il Variante – 02/05/1994 (AABS-359)

### 6.18.1.1 L'inserimento dell'impianto di climatizzazione

Le prime tre tavole mostrano uno studio della sistemazione dell'impianto di climatizzazione interno. L'impianto di distribuzione è sistemato esternamente, in corrispondenza del setto in c.a. forato secondo il disegno mostrato in precedenza. Dalla base della struttura partono due tubazioni che si inseriscono all'interno dell'edificio forando la porzione verticale del parapetto ed inserendosi quindi all'interno degli elementi scatolari.

Questo elemento è stato analizzato con particolare attenzione da Sacchi in quanto, rimanendo a vista, e di conseguenza variando decisamente l'aspetto complessivo dei prospetti laterali, era un dettaglio di non scarsa importanza.

Il primo studio è uno schizzo del Dicembre '93 e mostra un'analisi delle canalizzazioni che si diramano dal plenum. I disegni successivi sono quindi l'evoluzione e la razionalizzazione di questo schizzo.

Da questi disegni architettonici si evince che la soluzione del parapetto realizzato con due differenti porzioni di c.a. sia stata indicata da Sacchi, richiedendo all'ingegnere una modifica del progetto precedente.

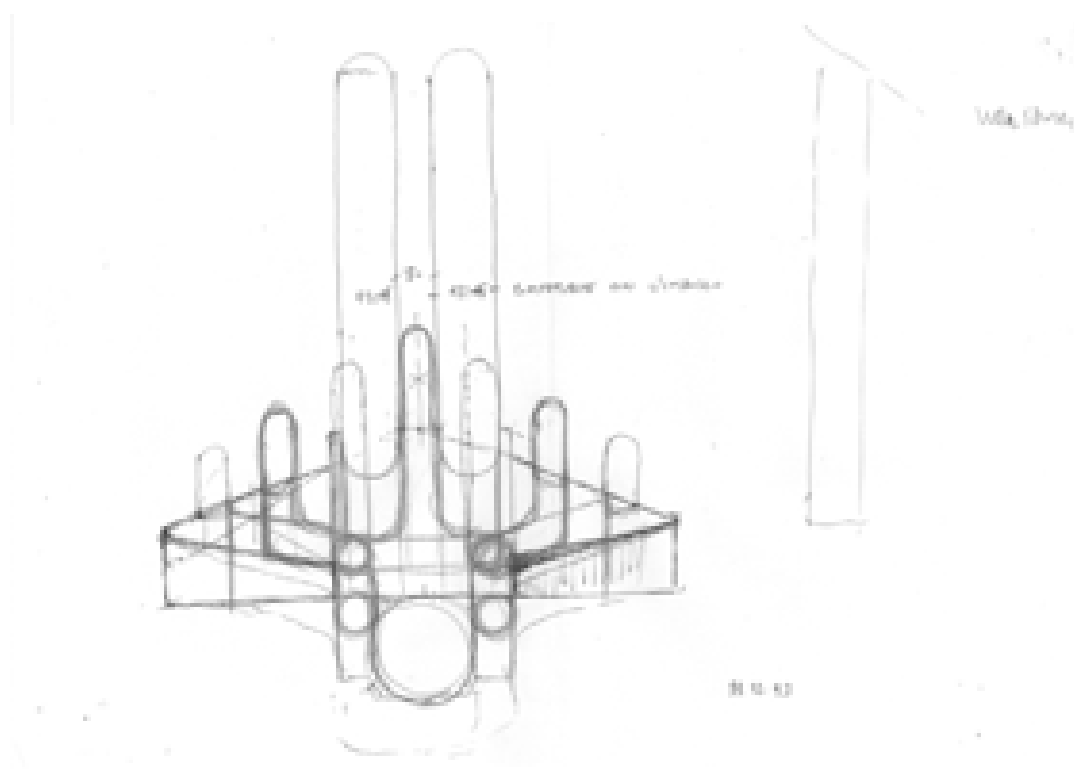


Figura 545 – Plenum – 11/12/1993 (AABS-414)

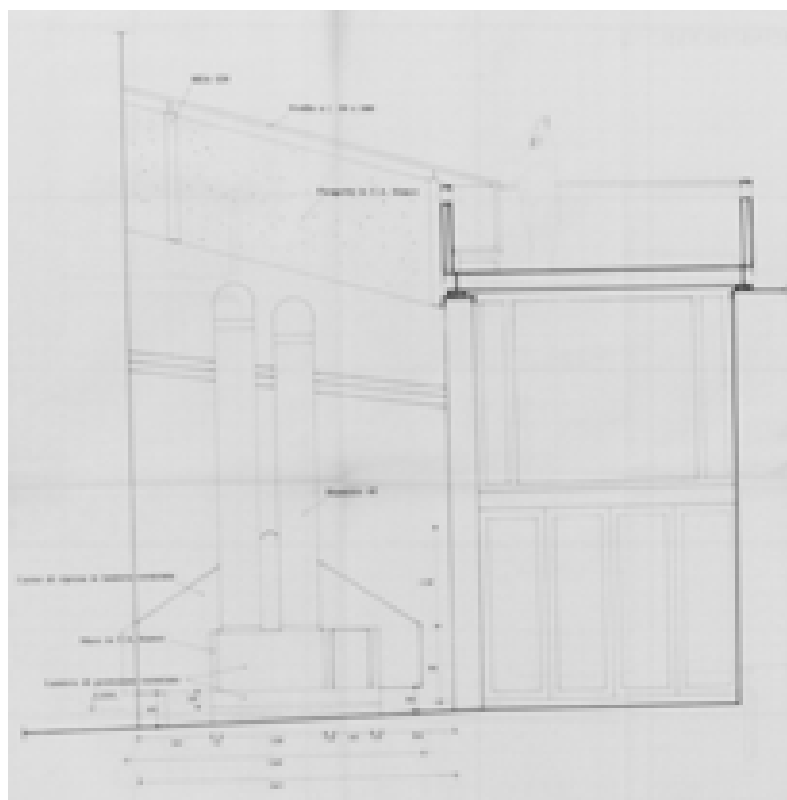


Figura 546 – Particolari parapetto inclinato, plenum e prospetto lato ovest, Il Variante – 02/05/1994 (AABS-483)



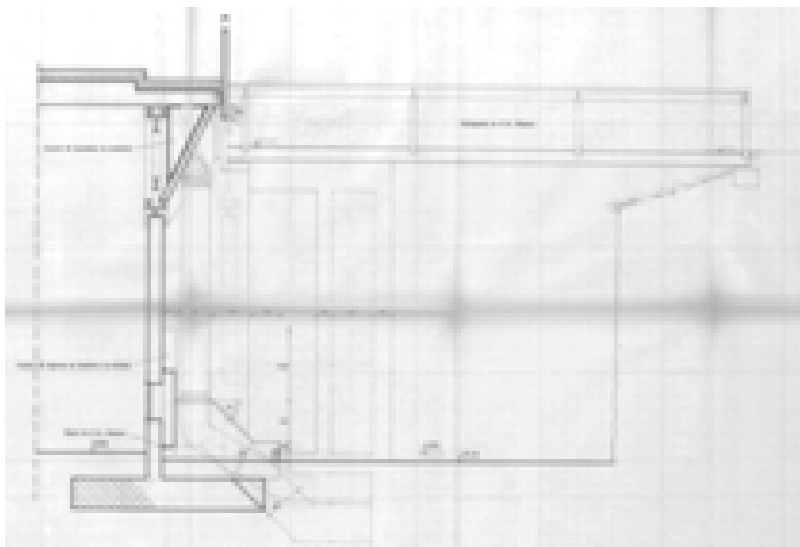


Figura 547 – Particolari parapetto inclinato, plenum e prospetto lato est, Il Variante – 02/05/1994 (AABS-484)

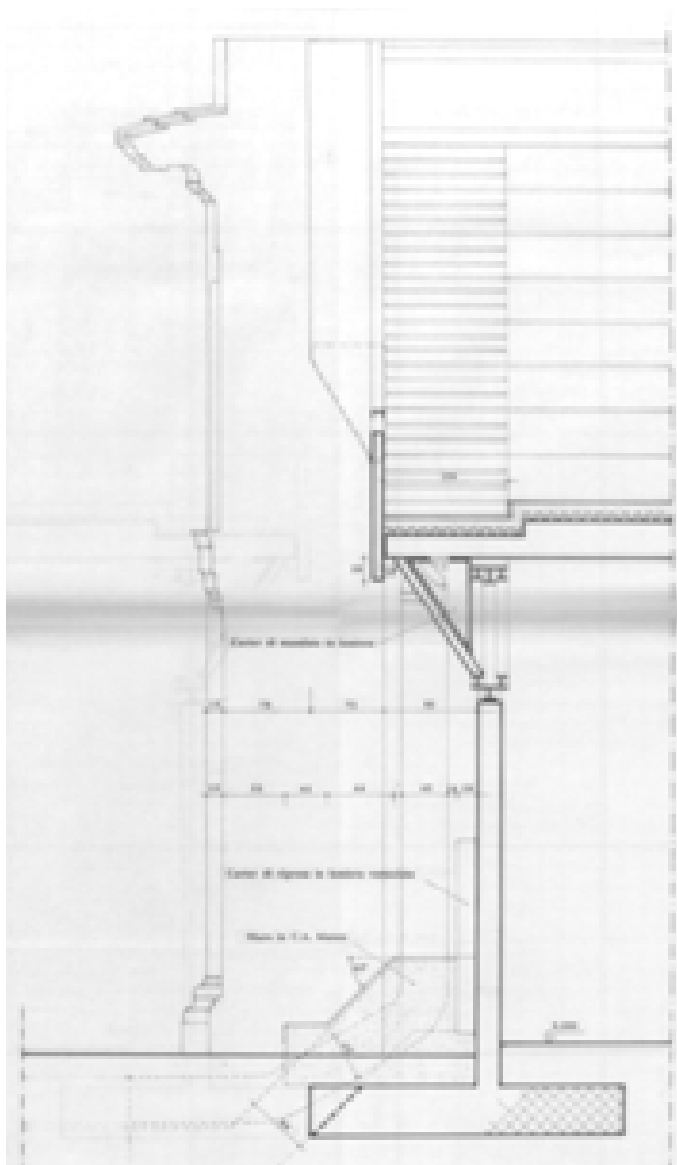


Figura 548 – Particolari parapetto inclinato, plenum e sezione lato ovest, Il Variante – 02/05/1994 (AABS-485)

## 6.18.2 Il progetto della scala interna

La seconda parte delle tavole di questa serie mostra lo studio della sezione orizzontale e verticale della scala di accesso al palco superiore. Gli elementi particolari del disegno riguardano la tecnologia utilizzata per la copertura del vano scala, realizzato con una soletta portante in c.a. finito con isolante termico e rame. La canaletta è integrata nello spessore dell'isolante.

Il prospetto del vano scala è realizzato con c.a. facciavista realizzato con casseforme lignee ad orditura verticale. La porta di ingresso è realizzata con una vetrata trapezoidale.

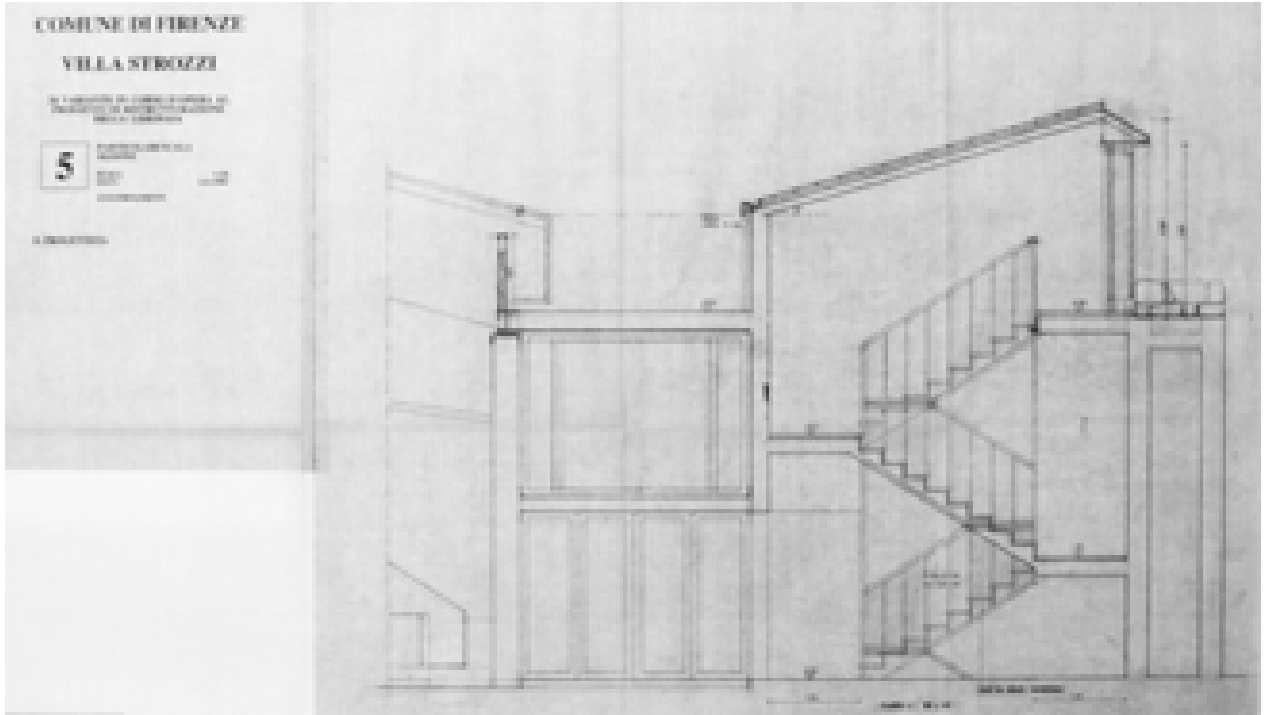


Figura 549 – Particolari scala, sezione, Il Variante – 02/05/1994 (AABS-363)

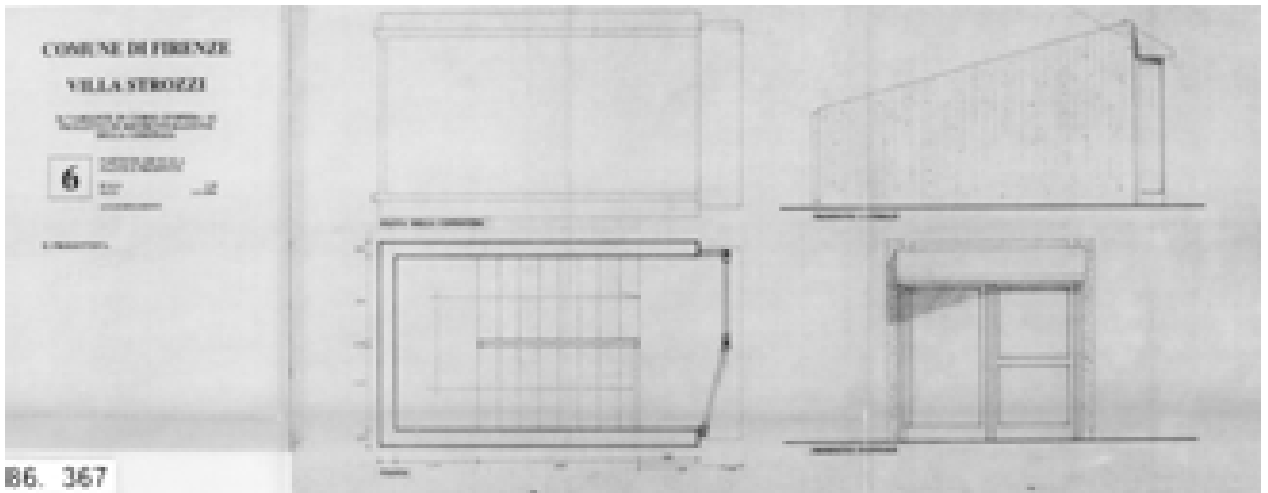


Figura 550 – Particolari scala, pianta e prospetti, Il Variante – 02/05/1994 (AABS-367)

## 6.19 SAL aprile 1994

Dal mese di aprile al mese di maggio del 1994 si ha il montaggio delle opere in acciaio all'interno della struttura della Limonaia. Dalle immagini che seguono è possibile notare gli sbancamenti effettuati all'interno della soletta in c.a. precedentemente realizzata, necessari per creare il collegamento fra le travi reticolari e il c.a.. Dalla seconda immagine si nota inoltre lo stacco fra il primo getto del c.a. ed il secondo getto, descritti in precedenza nelle tavole esecutive dell'ing. Baroni. L'ultima immagine mostra inoltre una frattura nell'arco della struttura originale, ove è stato posto un vetrino di controllo.



Figura 551 – Fotografia SAL – 22/04/1994 (AABS)



Figura 552 – Fotografia SAL – 22/04/1994 (AABS)

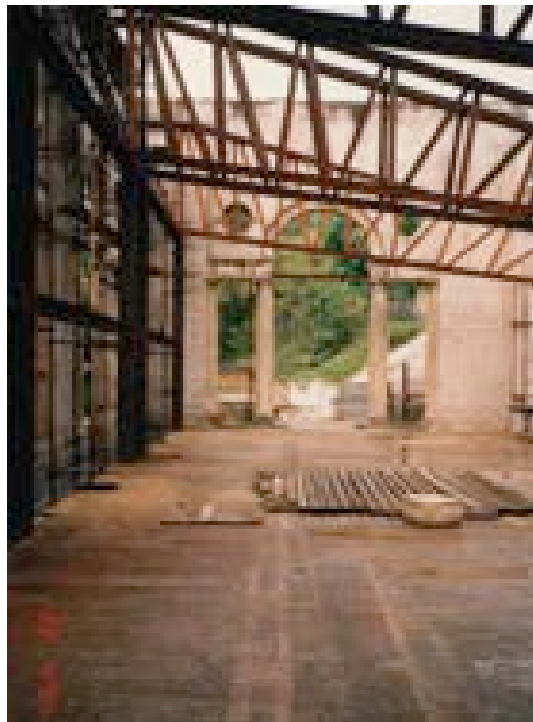


Figura 553 – SX, Fotografia SAL – 22/04/1994 (AABS)

Figura 554 – DX, Fotografia SAL – 22/04/1994 (AABS)



Figura 555 – SX, Fotografia SAL – 22/04/1994 (AABS)

Figura 556 – DX, Fotografia SAL – 22/04/1994 (AABS)



Figura 557 – DX, Fotografia SAL – 02/05/1994 (AABS)



Figura 558 – DX, Fotografia SAL – 02/05/1994 (AABS)

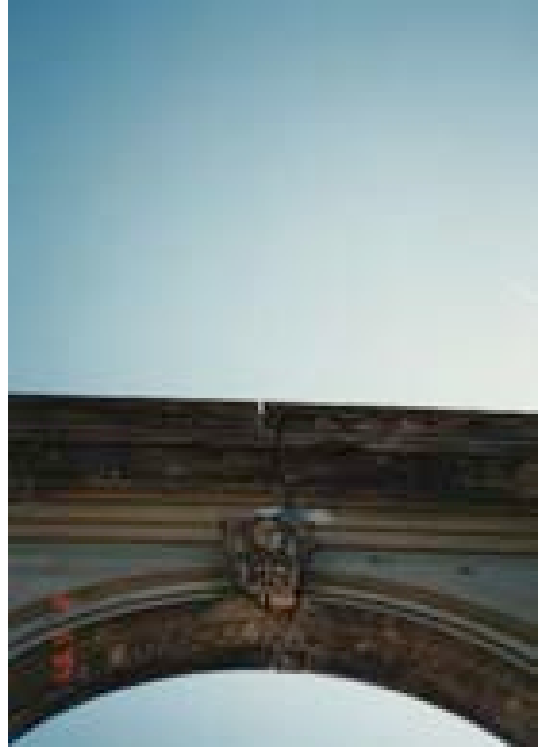


Figura 559 – SX, Fotografia SAL – 02/05/1994 (AABS)  
Figura 560 – DX, Fotografia SAL – 02/05/1994 (AABS)

## 6.20 Il variante in corso d'opera – aggiornamento del 20/11/1995

Le seguenti tavole mostrano un'aggiornamento alle tavole rappresentate nella II variante in corso d'opera. Le modifiche indicate sono modeste e riguardano principalmente elementi di arredo e di finitura. L'insieme di tavole aggiornate al 20 novembre 95 è completo di tutte le tavole del progetto di variante, ma si riportano solamente quelle che sono state modificate rispetto al progetto approvato.

### 6.20.1 Sezione AA

La modifica alla sezione AA riguarda solamente il controsoffitto della fascia dei servizi: questo è realizzato con un elemento verticale, uno diagonale ed un elemento orizzontale, quando in precedenza si aveva un solo elemento diagonale.

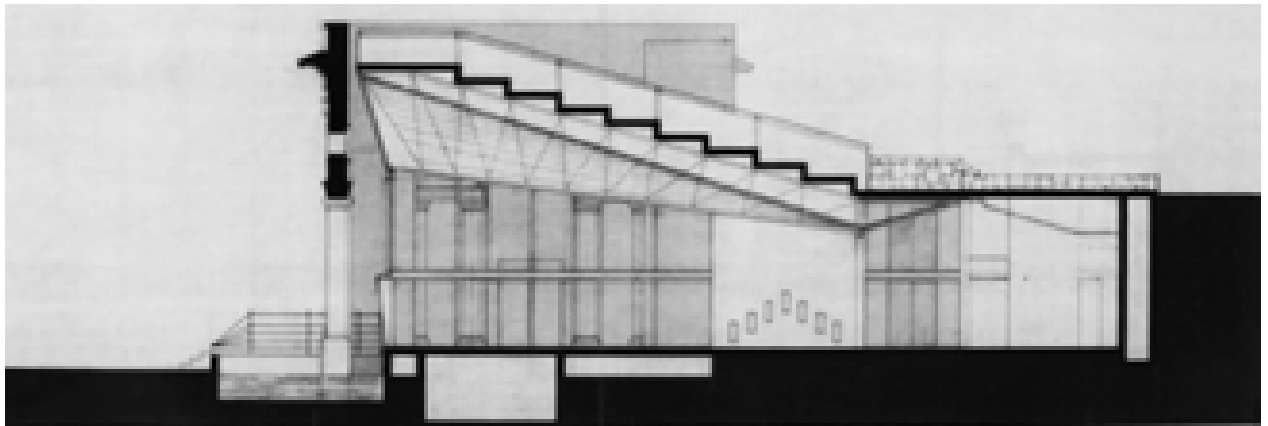


Figura 561 – Sezione AA, aggiornamento alla II Variante – 02/05/1994 (AABS-268)

### 6.20.2 Sezione CC

Nella sezione CC è stata corretta la rappresentazione del pilastro in c.a. che doveva essere allargato a causa della necessità di ampliare l'appoggio delle travi reticolari. Nella tavola della II variante lo stato sovrapposto era corretto mentre lo stato futuro non mostrava tale ampliamento.

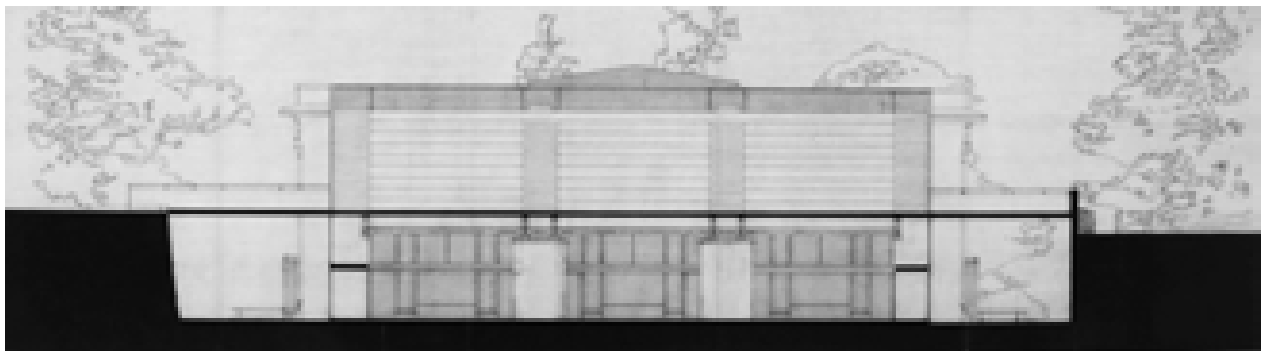


Figura 562 – Sezione AA, aggiornamento alla II Variante – 02/05/1994 (AABS-270)

### 6.20.3 Prospetto Est

Nel prospetto Est è stata variata la forma dell'infisso di accesso alla fascia dei servizi. Ora i due livelli vetrati risultano essere omogenei, con la stessa suddivisione fra la parte inferiore e la superiore, mentre in precedenza la vetrata superiore aveva una divisione in meno.



Figura 563 – Sezione AA, aggiornamento alla II Variante – 02/05/1994 (AABS-271)

#### 6.20.4 Particolari controsoffitti

Al progetto della seconda variante si aggiungono inoltre le seguenti due tavole, necessarie a chiarire la sagoma dei controsoffitti della fascia servizi: sia per la zona guardaroba, lato ovest, che per quella sei bagni, sul lato est.

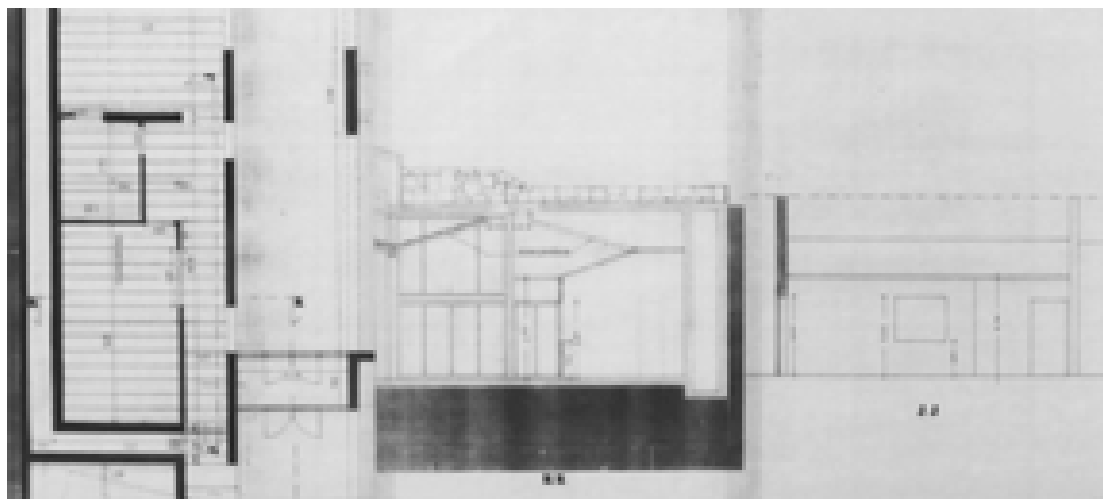


Figura 564 – Particolare controsoffitto guardaroba, aggiornamento alla II Variante – 02/05/1994 (AABS-284)

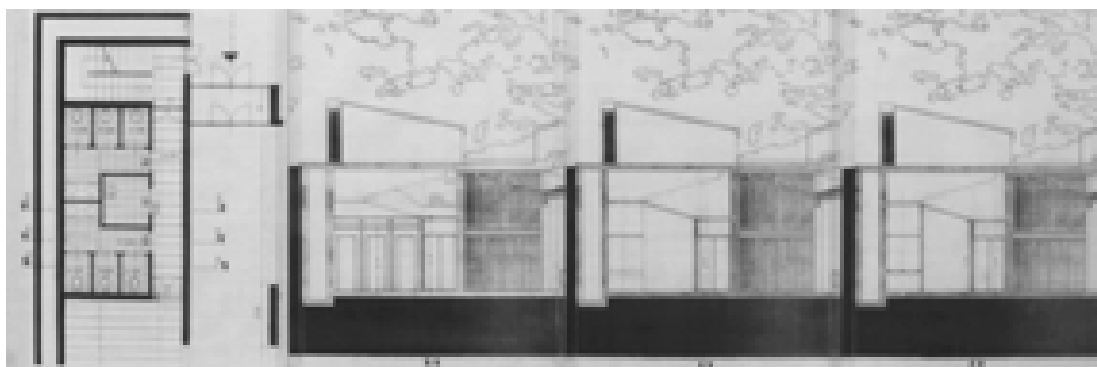


Figura 565 – Particolare controsoffitto servizi, aggiornamento alla II Variante – 02/05/1994 (AABS-284)



## 6.21 Il progetto dei serramenti SECCO – Marzo/Aprile 1996

Nel mese di marzo l'impresa esecutrice dei lavori, insieme ai progettisti della SECCO presentano a Sacchi il progetto degli infissi della Limonaia. A distanza di circa un mese Sacchi rielabora tale progetto esecutivo apportando piccole modifiche. Per chiarezza progettuale e semplicità descrittiva saranno riportate di seguito le due varianti progettuali, data la breve distanza di tempo che le contraddistingue, per poter meglio comprendere le differenze esistenti. Il seguente dettaglio costruttivo mostra l'attacco degli infissi inclinati alla struttura. Ogni profilo degli infissi (Tipo SECCO plus 50, finitura in ottone) sono collegati alla struttura tramite elementi metallici sagomati appositamente. L'elemento di copertura è realizzato in compensato marino rivestito di elementi in ottone brunito; i vetri inclinati sono fumè. Nel progetto di Sacchi la variante riguarda l'elemento inclinato di copertura:

- Non viene più connesso all'ala inferiore del profilo metallico ma a quello superiore
- Il profilo metallico è chiuso inferiormente da un carter metallico
- L'elemento portante della vetrata è costituito da uno scatolare metallico quadrato
- Tutti i collegamenti alla struttura sono realizzati con scatolari metallici

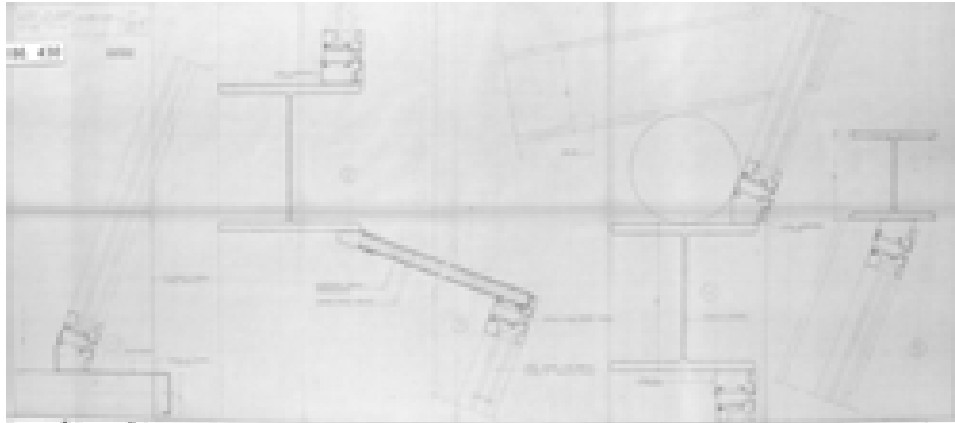


Figura 566 – Infissi SECCO – 01/03/1996 (AABS-430)

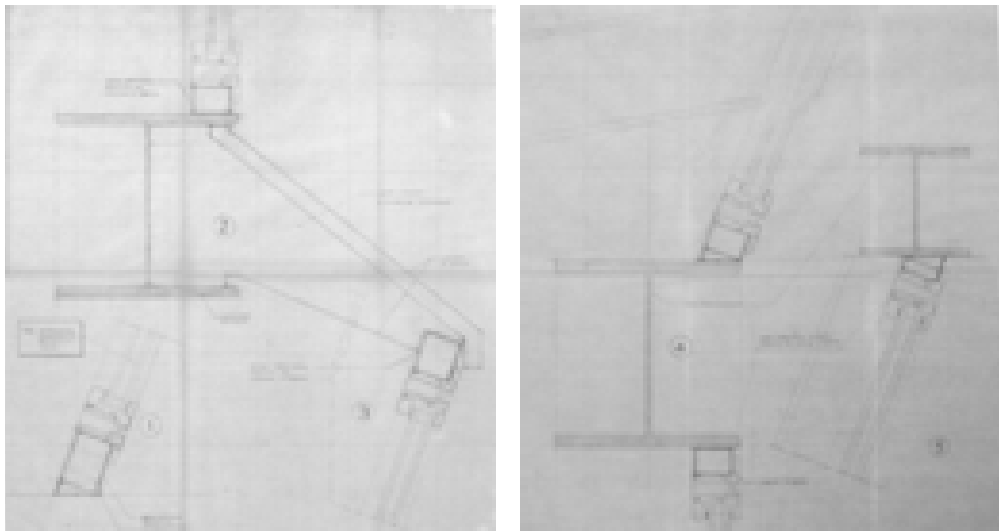


Figura 567 – SX, Infissi SECCO, prog Sacchi– 16/04/1996 (AABS-423)

Figura 568 – DX, Infissi SECCO, prog Sacchi– 16/04/1996 (AABS-424)

Il seguente dettaglio mette in evidenza la porzione di vetrata opaca compresa fra i due pilastri portanti verticali. Questa porzione è realizzata con la stessa tecnica utilizzata per la copertura dell'elemento inclinato.

Fra il progetto iniziale e la variante di Sacchi è variata la modalità di connessione alla struttura portante: l'elemento opaco è spostato verso l'interno della struttura, e collegata tramite lamiera.

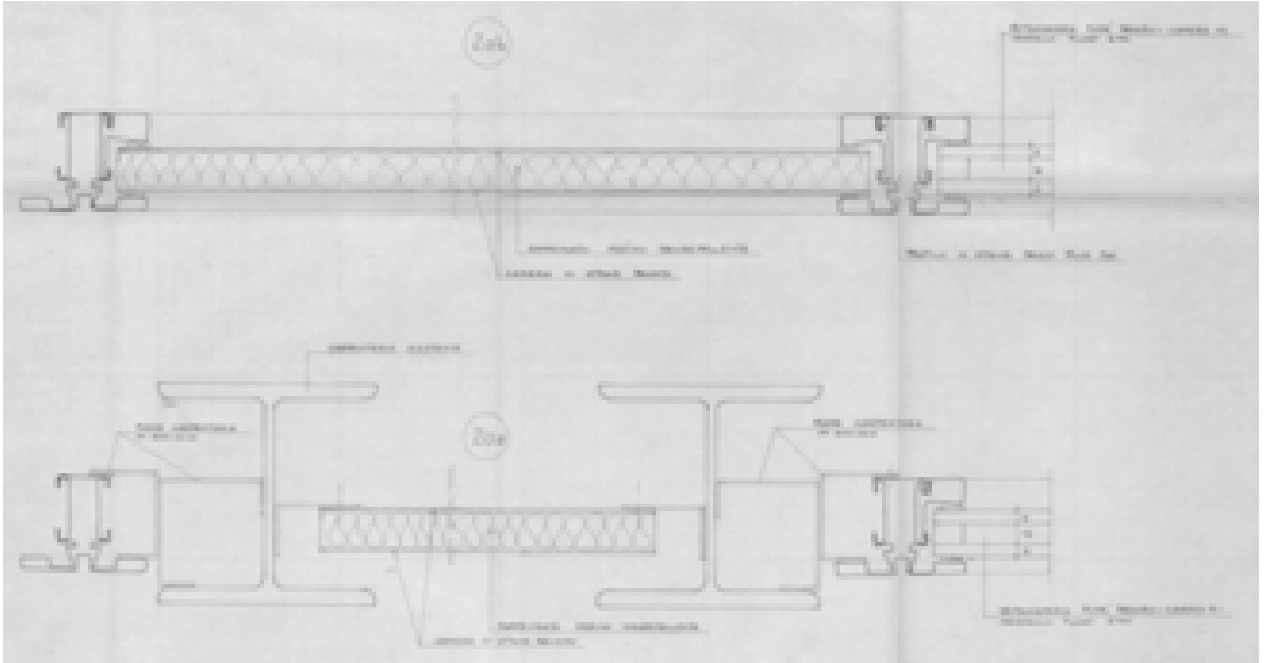


Figura 569 – Infissi SECCO – 01/03/1996 (AABS-431)

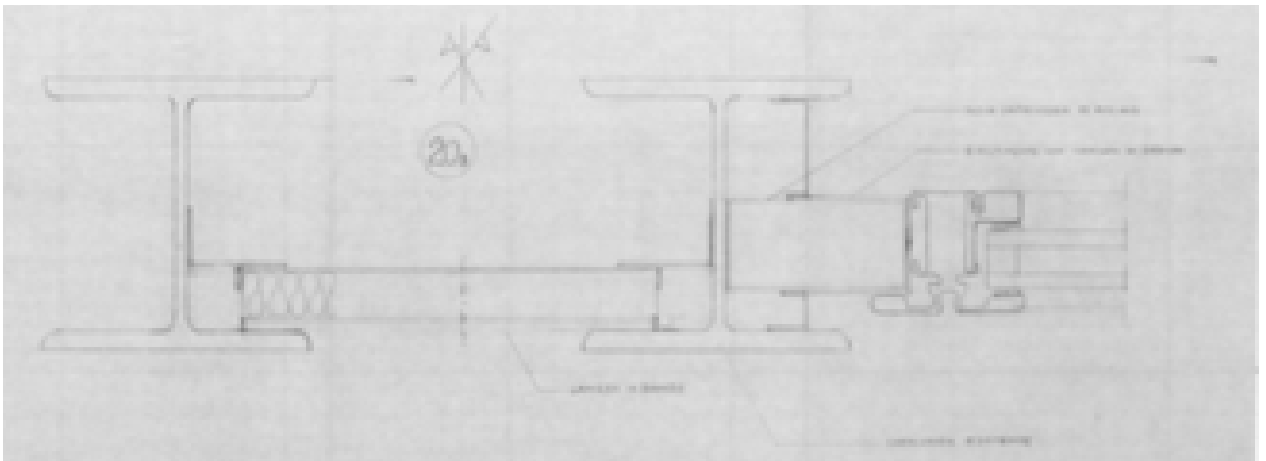


Figura 570 – Infissi SECCO, prog Sacchi– 16/04/1996 (AABS-428)

Il seguente dettaglio riguarda la porzione di vetrata apribile, adiacente alla porzione inclinata di vetrata. La soluzione tecnologica è naturalmente simile a quella già descritta; abbiamo due porzioni di struttura opaca che fungono anche da struttura portante per la porta apribile. Rispetto al progetto originale, Sacchi chiude con un profilo metallico a C lo spazio presente fra la porzione opaca ed il pilastro HE.

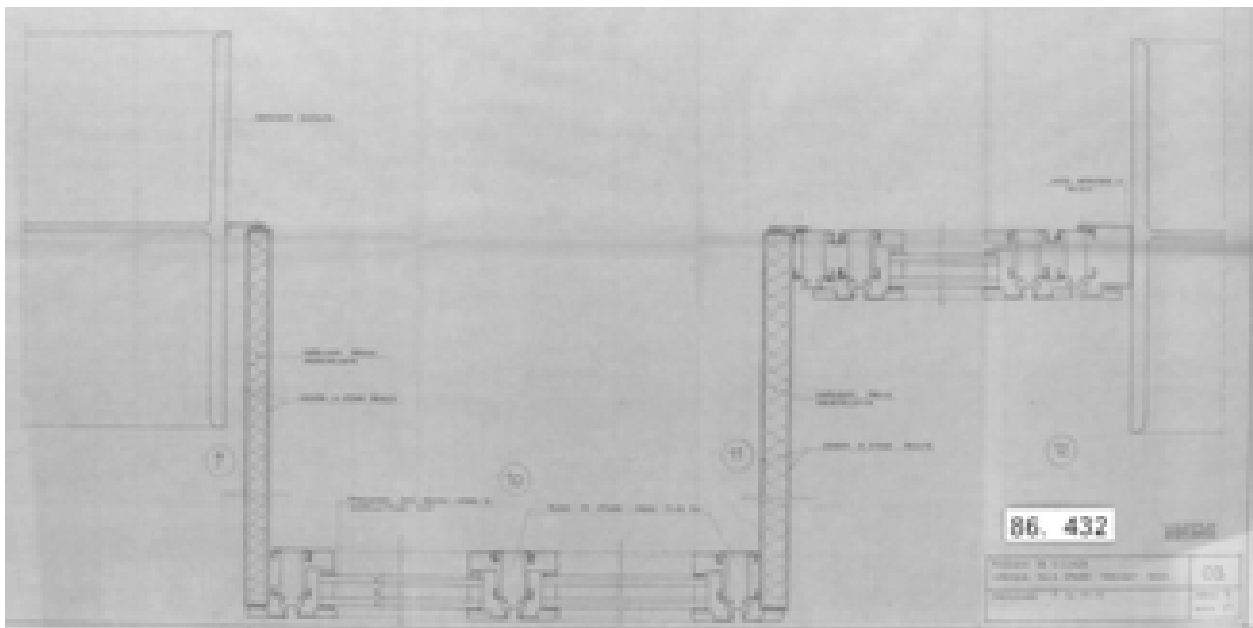


Figura 571 – Infissi SECCO – 01/03/1996 (AABS-432)

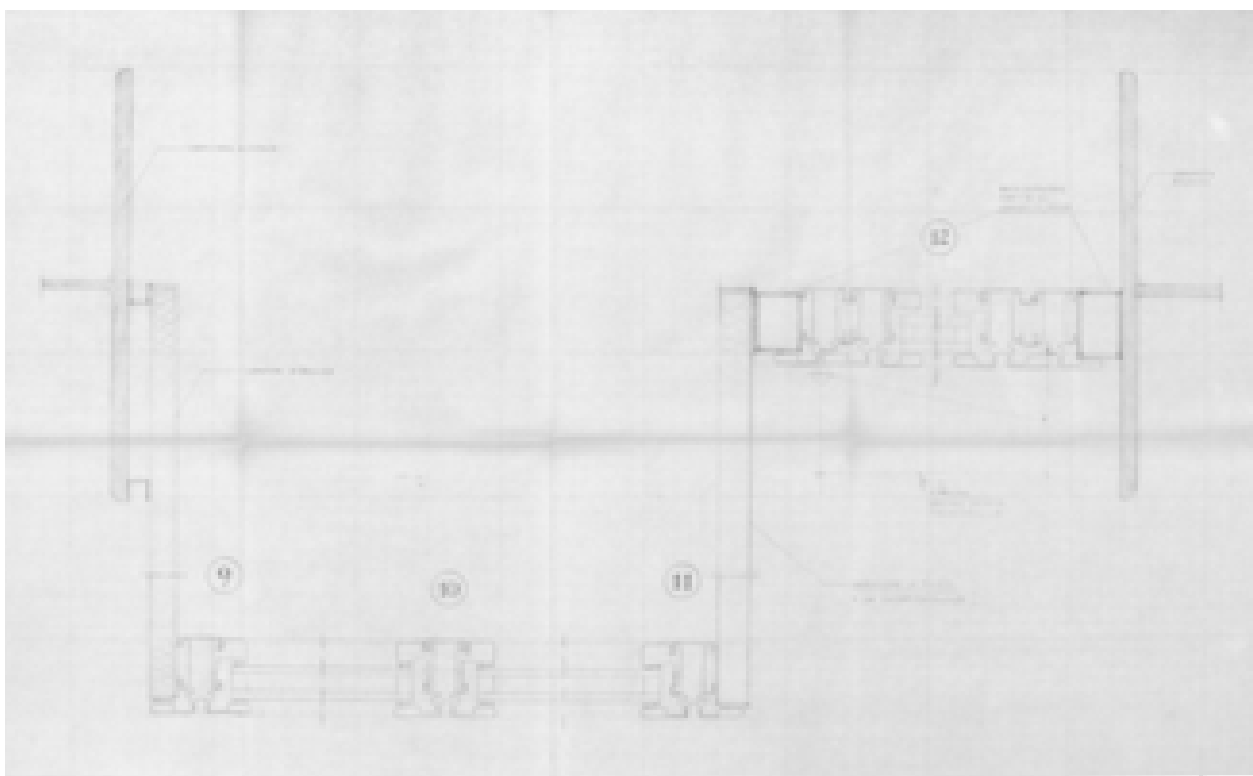


Figura 572 – Infissi SECCO, prog Sacchi– 16/04/1996 (AABS-426)

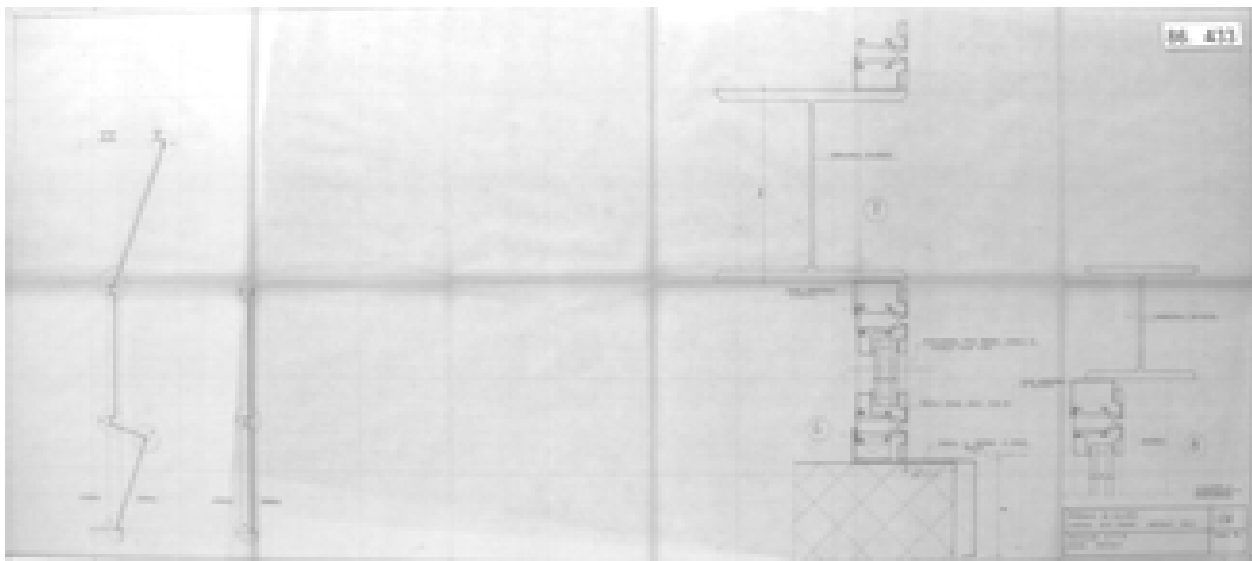


Figura 573 – Infissi SECCO – 01/03/1996 (AABS-433)

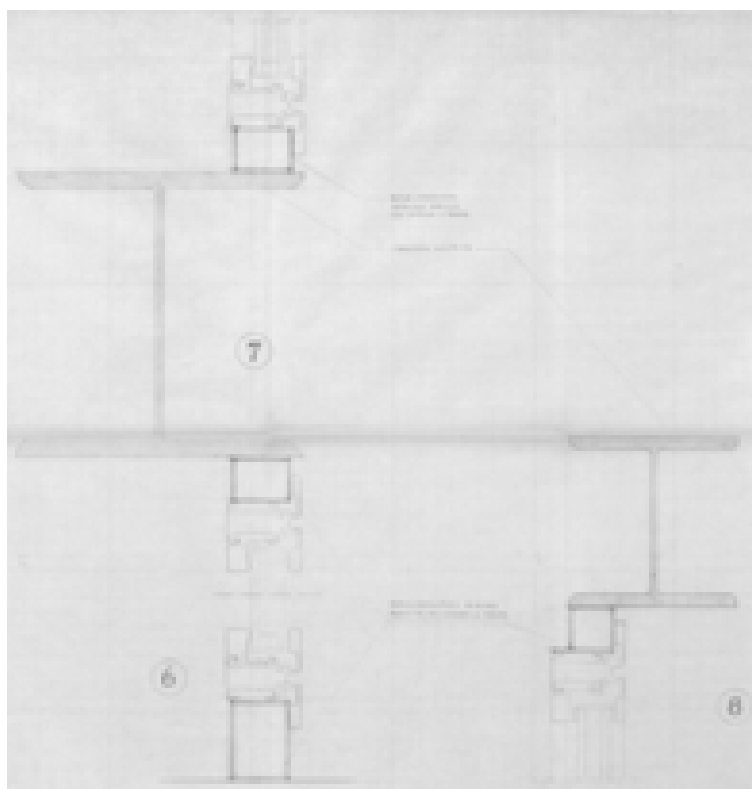


Figura 574 – Infissi SECCO, prog Sacchi– 16/04/1996 (AABS-425)

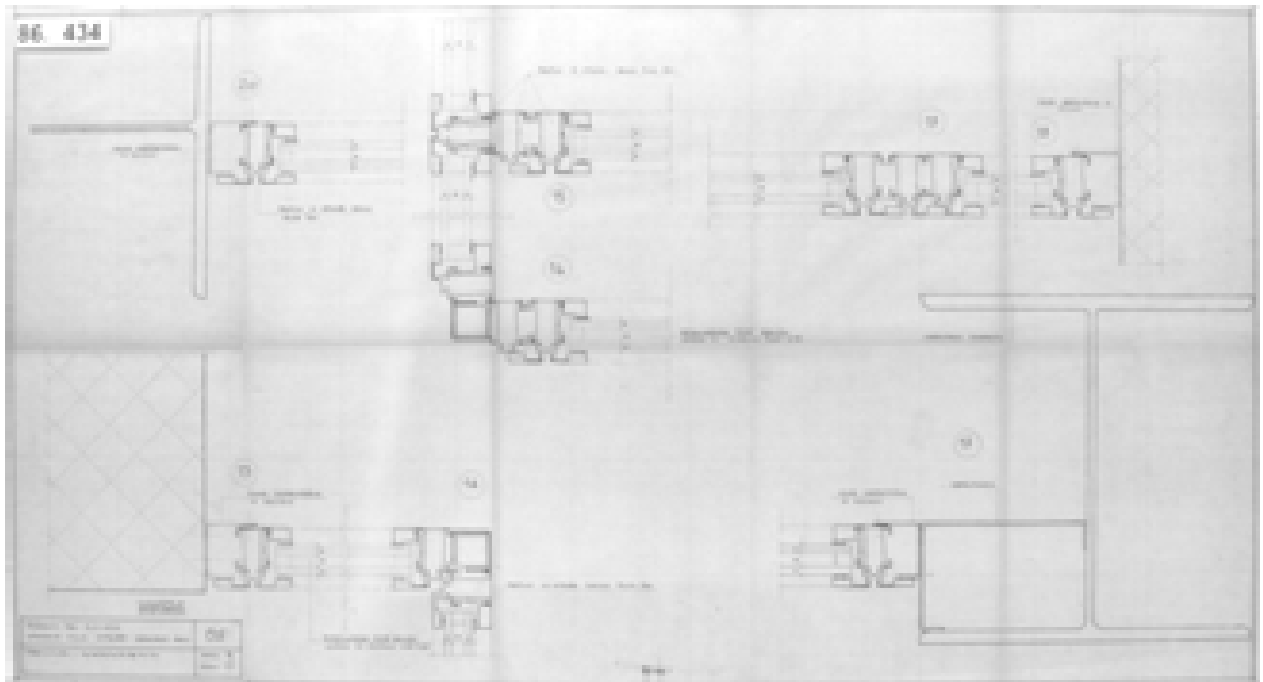


Figura 575 – Infissi SECCO – 01/03/1996 (AABS-434)

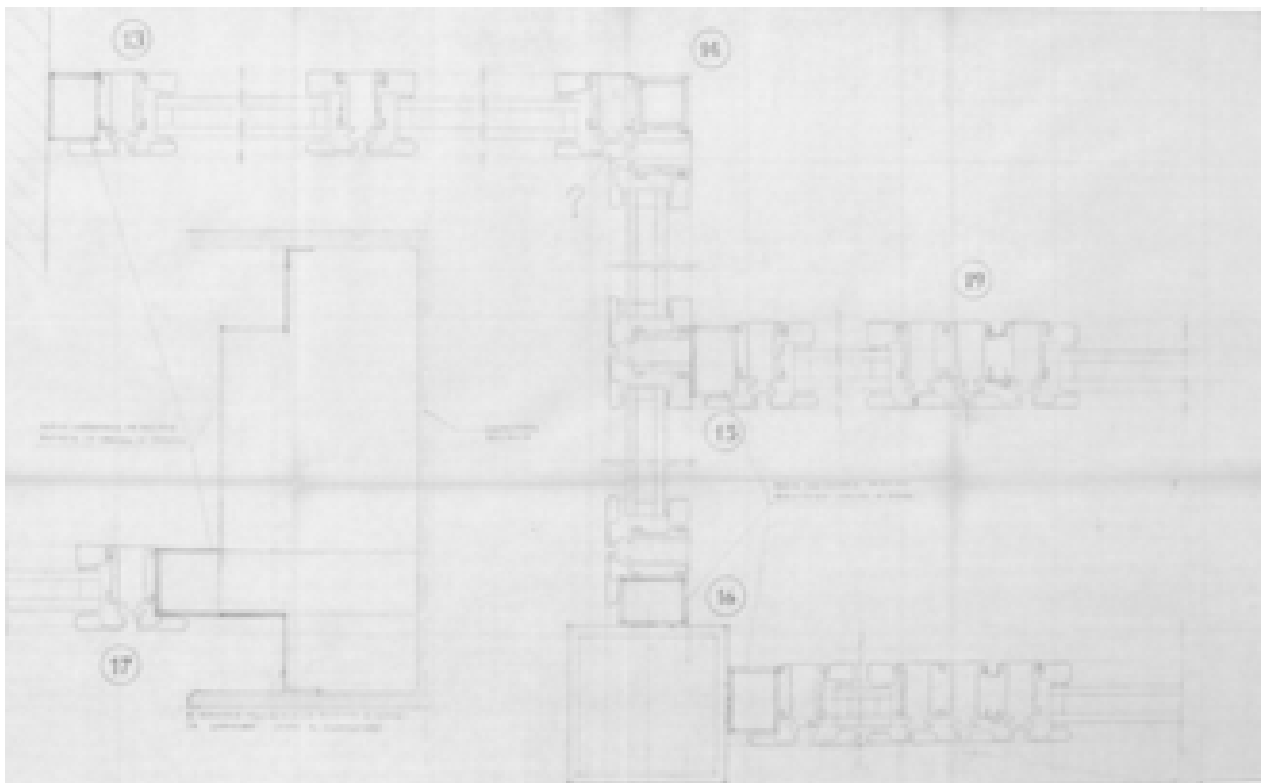


Figura 576 – Infissi SECCO, prog Sacchi– 16/04/1996 (AABS-427)

## 6.22 SAL Marzo 1996

Le fotografie dello stato avanzamento lavori del 1996 mostrano le fasi realizzative della copertura della Limonaia. Le prime due immagini mostrano il solaio realizzato con la lamiera grecata ed i profili metallici scatolari progettati dall'ing. Baroni e che saranno utilizzate anche come condotte per l'aria.

Rispetto al SAL precedente tutte le opere in acciaio risultano concluse, come dimostra il fatto che sono state verniciate con l'antiruggine.

La terza fotografia mostra la lamiera grecata della passerella sospesa che connette la scala ovest al palco del teatro all'aperto, dove sarà realizzato il getto di completamento. Dall'immagine sono mostrati anche i ferri di collegamento saldati all'HEB ed inseriti nello spessore della lamiera grecata.

L'ultima immagine mostra infine le fondazioni del muro esistente della Limonaia, che ora si fondano sulla platea in c.a. che fungerà anche da base per la vasca d'acqua.



Figura 577 – DX, Fotografia SAL – 11/03/1996 (AABS)

Figura 578 – DX, Fotografia SAL – 11/03/1996 (AABS)



Figura 579 – DX, Fotografia SAL – 11/03/1996 (AABS)



Figura 580 – SX, Fotografia SAL – 11/03/1996 (AABS)  
Figura 581 – DX, Fotografia SAL – 11/03/1996 (AABS)

## 6.23 L'abaco definitivo delle finestre<sup>244</sup>

In data 15 Aprile 1996 viene spedito dall'arch. Guido Gorla, stretto collaboratore di Sacchi, all'arch. Del NIN l'abaco definitivo delle finestre, in modo tache che potesse realizzare gli esecutivi definitivi.

La planimetria mostra i pannelli che dovranno essere realizzati delle stesse dimensioni. La struttura può idealmente essere scomposta in 3 parti:

- Facciata principale, modulo a, frontale e nella quale sono presenti due porte
- Facciata principale laterale, modulo c
- Bussola di ingresso laterale principale, entro cui sono presenti quattro diverse vetrate, quella di accesso dall'esterno, la f, quella di contentimento interna, la e, e le due laterali, d
- Bussola di ingresso alle fasce laterali, composte di due moduli b

Il progetto delle vetrate non è variato rispetto al progetto architettonico, ma in questo momento vengono fissate definitivamente le dimensioni delle vetrate, sulla base delle strutture metalliche già realizzate.

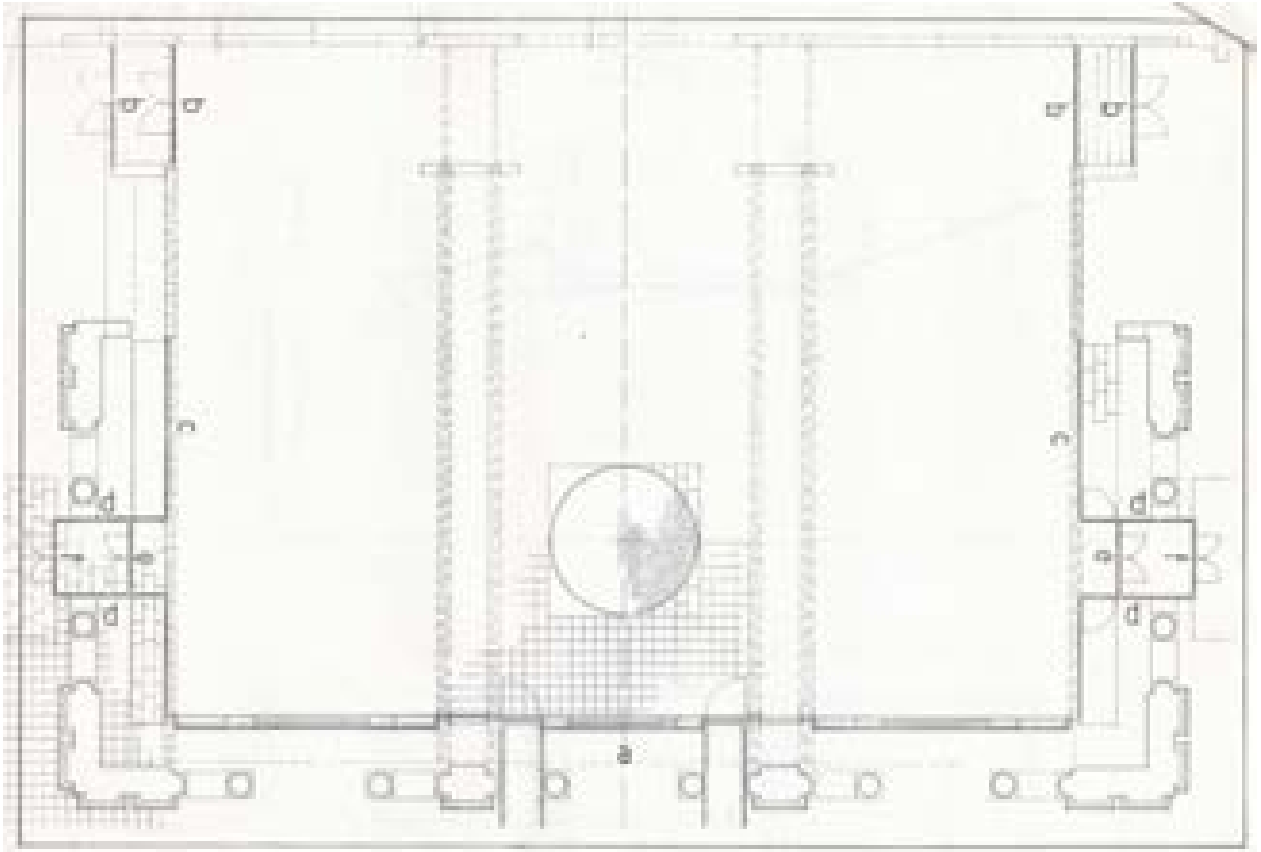


Figura 582 – Planimetria abaco finestre – 15/04/1996 (AABS)

---

<sup>244</sup> 1996\_04\_15 – Limonaia abaco finestre



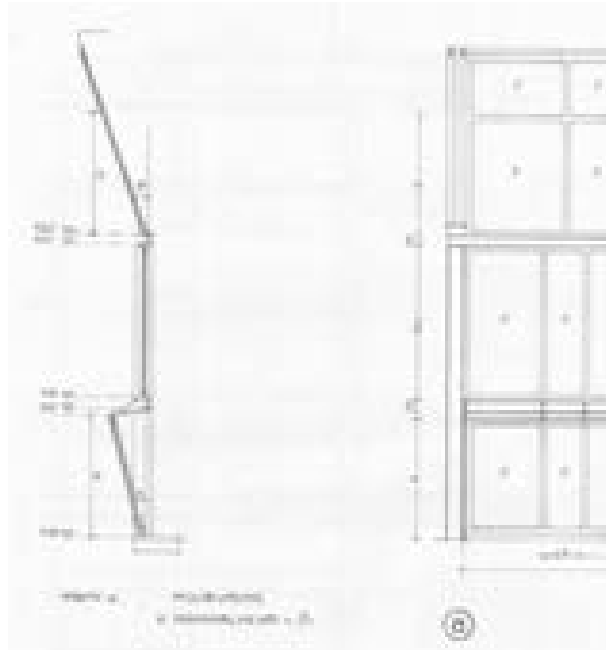


Figura 583 – Sezione abaco finestre – 15/04/1996 (AABS)

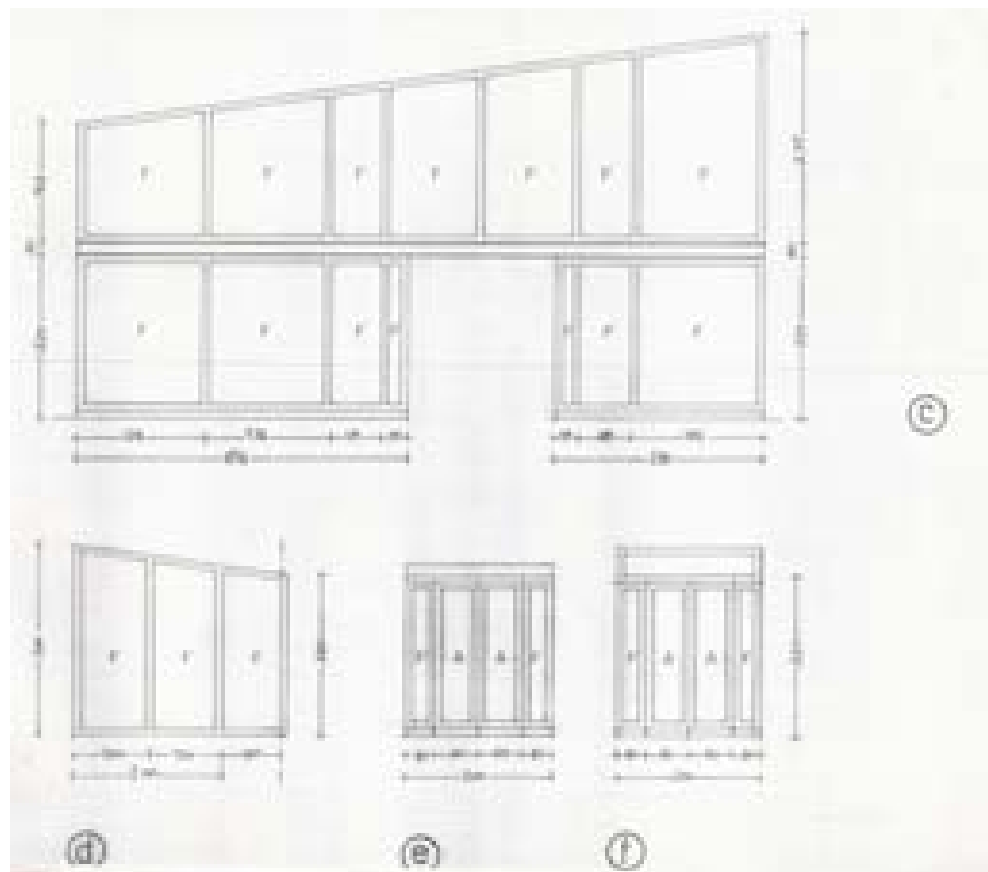


Figura 584 – Prospetto abaco finestre – 15/04/1996 (AABS)

## 6.24 SAL Maggio 1996

Nel mese di maggio risultano già completati i getti di completamento di c.a. e di conseguenza la struttura risulta essere completamente coperta e isolata con guaina bituminosa. Interessante la seconda fotografia che mostra il montaggio di alcuni impianti di areazione ed una serie di prove di colorazione degli intonaci di rivestimento, realizzate all'interno del vano tecnico adiacente alla fascia dei servizi.

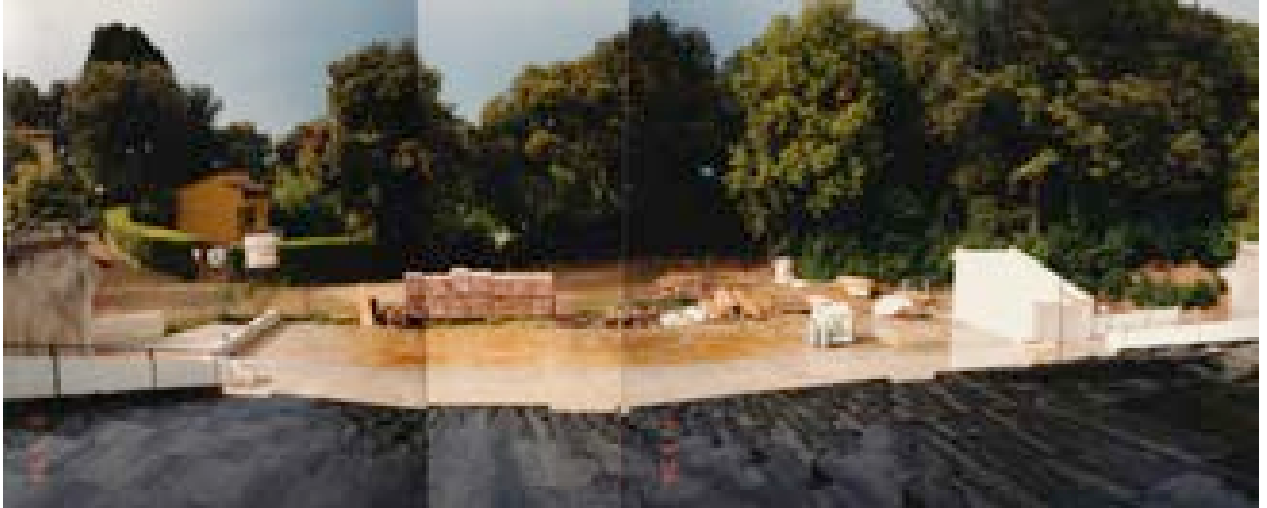


Figura 585 – SX, Fotografia SAL – 11/03/1996 (AABS)



Figura 586 – DX, Fotografia SAL – 11/03/1996 (AABS)

## 6.25 Promemoria per la riunione al Quartiere

Nel mese di maggio del 1996 viene tenuto un incontro al Quartiere 4 del Comune di Firenze per aggiornare il consiglio ed i cittadini partecipanti alla riunione, per la quale viene preparato il seguente promemoria che si riporta in forma integrale<sup>245</sup>:

*Progetto Limonaia: promemoria per la riunione del 17 maggio 1996 al quartiere 4: documento per conoscenza dei partecipanti alla riunione, dellavoro del centro tempo reale per il completamento della struttura, a cura di Claudia Calvaresi*

### **Completamento struttura, realizzazione impianti e arredo**

#### **A: Argomenti trattati nella riunione avuta con l'architetto Sacchi in data 9 maggio**

- 1) Individuazione di luoghi da destinare ai camerini
- 2) Individuazione di luogo per immagazzinare strutture mobili (praticabili, poltroncine, scale, materiale elettrico ... )
- 3) Montacarichi per il collegamento con la scena superiore
- 4) Previsione di un locale con destinazione ufficio per conservazione documenti, telefono, segreteria ...
- 5) Progettazione di una regia audio mobile con la possibilità di essere resa inaccessibile
- 6) Individuazione di posizioni che questa può assumere per posizionamento di canali portacavi e pozzetti per spinamento considerando anche la scena superiore
- 7) Previsione di un piano praticabile tra le doppie travi per utilizzo di queste quali punti fissi
- 8) Previsione di americane trasversali alle travi per proiettori e attrezzature audio
- 9) Numero posti auto

#### **b. Resoconto**

- 1) L'architetto Sacchi suggerisce per i camerini un nuovo corpo da aggiungere all'esistente, posto sul fondo del palcoscenico superiore. Tale soluzione è auspicabile purchè questa sia connessa direttamente al corpo centrale, quindi senza cambiamento di temperatura con l'ambiente dello spettacolo e di conseguenza senza prevedere uscite all'esterno nel percorso dal camerino al palcoscenico della sala. Se questa non è possibile andrebbe sacrificato per gli indispensabili camerini lo spazio destinato al guardaroba.
- 2) Sono stati individuati due luoghi per il ricovero delle strutture mobili inutilizzate. Essi sono lo spazio posto sopra i locali di servizio e il foro destinato all'alloggio del palcoscenico mobile fino a quando quest'ultimo non sia realizzato. Quindi è opportuno prevedere una struttura di copertura del foro smontabile.
- 3) Per la realizzazione di spettacoli all'aperto sarà necessario, per motivi di clima e di sicurezza, spostare frequentemente attrezzature dal piano inferiore al superiore e viceversa. A tal fine è opportuno prevedere la dotazione di un montacarichi. L'architetto Sacchi ha individuato una localizzazione di quest'ultimo che non richiede alcuna trasformazione del costruito.
- 4) Nel sopralluogo del 19 aprile si era prospettata l'ipotesi di utilizzare durante gli spettacoli il bar nelle ex-scuderie. Di conseguenza, lo spazio previsto a tal scopo nella struttura potrebbe essere destinato ad un piccolo ambiente con funzioni di segreteria.
- 5) In merito alla progettazione di una stazione-audio stanziale necessaria alle attività di ricerca, di produzione e di didattica musicale del Centro TEMPO REALE, l'architetto Sacchi è stato posto a conoscenza delle esigenze di massima specifiche. In data 16 maggio è stato effettuato un sopralluogo al cantiere con gli specialisti che collaborano con il Centro TEMPO REALE alla definizione di tale progetto (vedi Par.3). Con l'architetto Sacchi è stato inoltre riesaminato il rapporto realizzato da ARUP ACOUSTICS nel 1990; i punti essenziali di tale rapporto vengono riportati nel paragrafo 2.

---

245 1996\_05\_17 – Limonaia incontro di quartiere

- 6) Sono stati forniti suggerimenti necessari al facile accesso alla "soffitta" e per l'ancoraggio di punti luce e attrezzature audio o schermo per proiezioni per rendere più flessibile lo spazio.
- 7) Rimane di importanza primaria l'individuazione di uno spazio adiacente alla villa da adibire a parcheggio. A questo proposito, va ricordato che negli anni passati si era parlato dell'area su via Pisana allora occupata da un demolitore.

**Riepilogo degli argomenti relativi all'acustica già trattati nel documento del luglio 1990 redatto da Richard Cowell- arupacoustics**

- a) Uso vetri angolari inclinati in maniera tale da indirizzare il suono verso l'alto (inclinazione compresa tra i 6 e i 20 gradi)
- b) Sostituzione del soffitto sospeso con un sistema di pannelli regolabili capaci di variare il livello di assorbimento
- c) Uso di un sistema di ventilazione a bassa velocità progettato per 20-25dB(A), forse a due velocità, con diffusori d'aria tramite griglie situate nella pavimentazione. La velocità del flusso d'aria incanalata in condotti di uscita deve essere < 1m/s ai terminali di uscita
- d) Uso di pannelli mobili sulla parete posteriore della sala per aggiungere la possibilità di un robusto assorbimento sonoro (pannelli in lana di vetro o roccia di ca.25mm di spessore posti dietro a piastre metalliche perforate o a stoffe a trama larga)
- e) L'uso di listelli di legno compensato di 25mm min. da fissare al soffitto a gradoni in modo da rompere la regolarità del profilo
- f) Una accurata chiusura ermetica delle porte di accesso
- g) Minima vetratura possibile per la sala regia
- h) La considerazione dell'uso di altoparlanti per le basse frequenze posti sul soffitto con suoni di posizione (medie/alte frequenze) generati da piccoli altoparlanti d'ascolto posizionati lungo i muri
- i) L'uso di un dispositivo d'aiuto per chi ha problemi d'udito
- j) Accurata selezione dei sedili (poltroncine compatte, ben imbottite con tessuto di rivestimento a trama larga)

NOTA BENE: durante il sopralluogo del 16 maggio e dalla consultazione dei disegni aggiornati, è apparso evidente che non è prevista l'inclinazione delle vetrate dei lati est e ovest come indicato nel rapporto prodotto dalla AROP ACOUSTICS per ottenere una risposta acustica ottimale della sala. E' opportuno sottolineare che, considerando la specifica tamponatura in vetro, tale inclinazione è indispensabile per motivi strettamente acustici.

Non sono ancora note le decisioni riguardanti la finitura del soffitto. Tali decisioni sono anch'esse importantissime ai fini di una risposta acustica ottimale.

**Resoconto del sopralluogo effettuato il 16 maggio dal centro tempo reale**

Necessita d'intervento sul completamento della struttura per permettere al Centro TEMPO REALE l'installazione di una stazione-audio stanziale nella Limonaia per le proprie attività di ricerca, produzione e didattica musicale.

- 1) Localizzazione di una base per una regia-audio composta di una attrezzatura fissa (amplificatori e finali) e una mobile (banco su carro) già trattata anche con l'architetto Sacchi. Vedere la pianta a quota 0.80.
- 2) Individuazione dei percorsi possibili dei cavi per la previsione di un alloggio di questi in una canaletta ispezionabile inserita nel pavimento. Vedere la pianta a quota 0.80. Nel corso del sopralluogo dal momento che si stava effettuando la posa in opera del pavimento è stato concordato con l'architetto Gigli, il sig. Cosani, e i responsabili presenti della ditta Rizzani-De Eccher l'eliminazione dalla posa di una riga e una colonna di mattonelle in cotto come da nostro tracciato. Vedere la pianta a quota 0.80.
- 3) Individuazione del percorso verticale dei cavi tra la regia fissa e la centralina di collegamento del piano superiore (l'ingombro della centralina è di ca .60x:40x:15). Vedere le piante accluse. E' stato inoltre trovato l'alloggio per la centralina superiore fuori dal manto di impermeabilizzazione. Vedere la pianta a quota 10.

- 4) *La centralina al piano inferiore può essere inserita nel vano d'ispezione al sotto palco prevedendo uno sportello adeguato.*
- 5) *All'interno delle travi reticolari saranno alloggiati cavi e otto spine per i diffusori. In corrispondenza delle sei spine lungo il perimetro esterno è opportuno disporre di altrettanti fori per poter collegare i diffusori al piano superiore. vedere sezione.*

Com'è possibile notare da questo promemoria gli argomenti ancora da trattare nella progettazione della Limonaia sono molti, ed in particolare quelli che maggiormente influenzeranno il progetto riguardano la necessità di avere dei camerini sia per il teatro interno che per quello esterno. All'arch. Sacchi sarà richiesto inoltre di progettare uno spazio da dedicare alla regia, oltre ad un ufficio ed a prendere in considerazione la riprogettazione delle vetrate laterali in quanto non inclinate secondo le indicazioni dei tecnici della Tempo Reale

### **6.25.1 Il progetto della regia**

Immediatamente dopo all'incontro con il consiglio del Quartiere 4 Sacchi inizia la progettazione della regia, come indicatogli durante l'incontro. Pensa quindi ad un elemento in legno realizzato all'interno del doppio volume presente fra lo spazio adibito a guardaroba e quello dei bagni pubblici.

### **6.25.2 La planimetria del piano sala e del soppalco**

A piano terra si ha un ufficio, senza finestre, cui si può accedere da due porte realizzate prospetticamente in corrispondenza dei setti in c.a. che sostengono le reticolari. Accanto alle porte sono posizionate due scale che conducono al soppalco della regia ed alle quali si accede solo dall'ufficio.

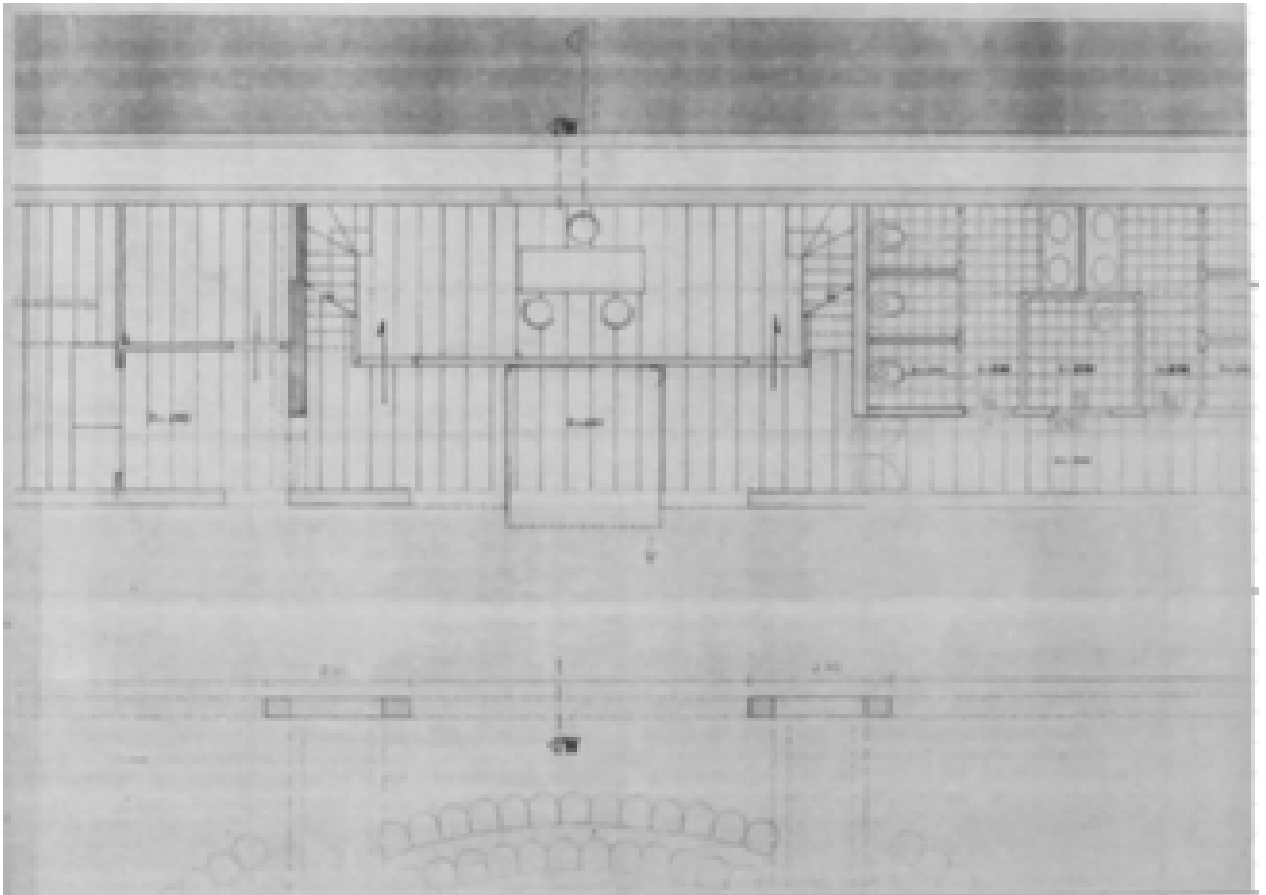


Figura 587 – Pianta a quota sala, il progetto della regia – 15/05/1996 (AABS-380)

Al piano superiore, ovvero quello del soppalco, Sacchi prevede di realizzare una fascia calpestabile a quota 2,80m, solo nella parte adiacente il setto in c.a., per poter invece avere un'altezza piena in doppio volume aperto nella porzione adiacente lo scannafosso. In corrispondenza invece dei w.c. la porzione calpestabile prosegue fino allo scannafosso, anche se con un pezzo realizzato a quota 3,00m.

La regia trova spazio in un quadrato, in aggetto rispetto alla fascia servizi, e dalla quale è naturalmente possibile vedere il palco.



Figura 588 – Pianta a quota regia, il progetto della regia – 15/05/1996 (AABS-394)

### 6.25.3 Le sezioni

Le seguenti sezioni mostrano il soppalco descritto nel paragrafo precedente. È possibile notare il doppio volume presente fra il soppalco e lo scannafosso. Interessante anche la possibilità di accedere direttamente dal vano della regia ad una passerella sospesa compresa fra le travi reticolari, in modo tale da poter andare a controllare ed impostare il sistema di illuminazione ed amplificazione agganciato alle reticolari.

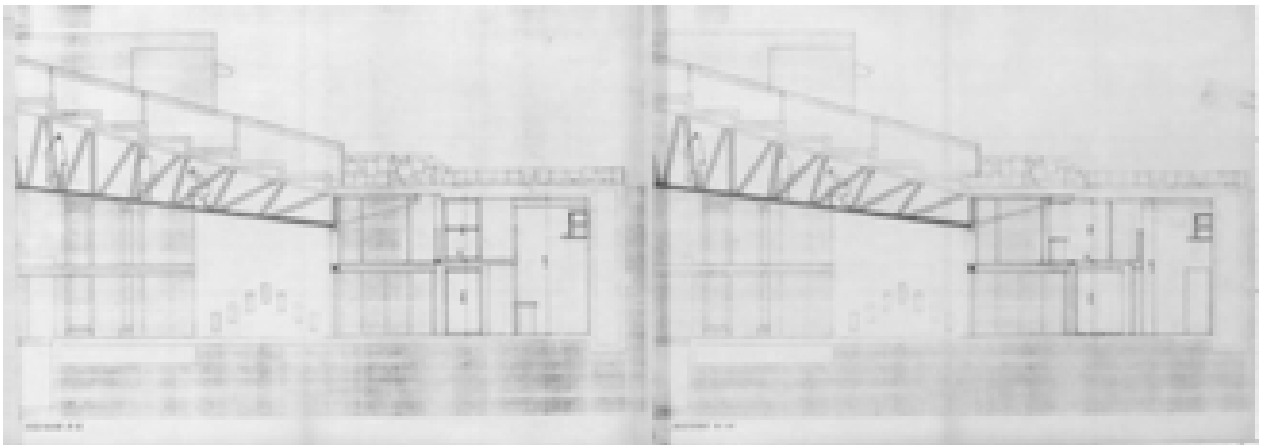


Figura 589 – Sezione ZZ e WW, il progetto della regia – 15/05/1996 (AABS-386)

### 6.25.4 Il palcoscenico

Assieme alla regia, Sacchi inizia a lavorare anche al dettaglio esecutivo del palcoscenico. Questo è circolare e realizzato al di sopra della fossa precedentemente descritta. Sacchi prevede di realizzare due mezzelune apribili in due porzioni laterali del palcoscenico laterale. La struttura portante del palco è realizzata con profili metallici scatolari. L'apertura si rende necessaria affinché lo spazio inferiore possa essere utilizzato come magazzino per l'attrezzatura audio inutilizzata.

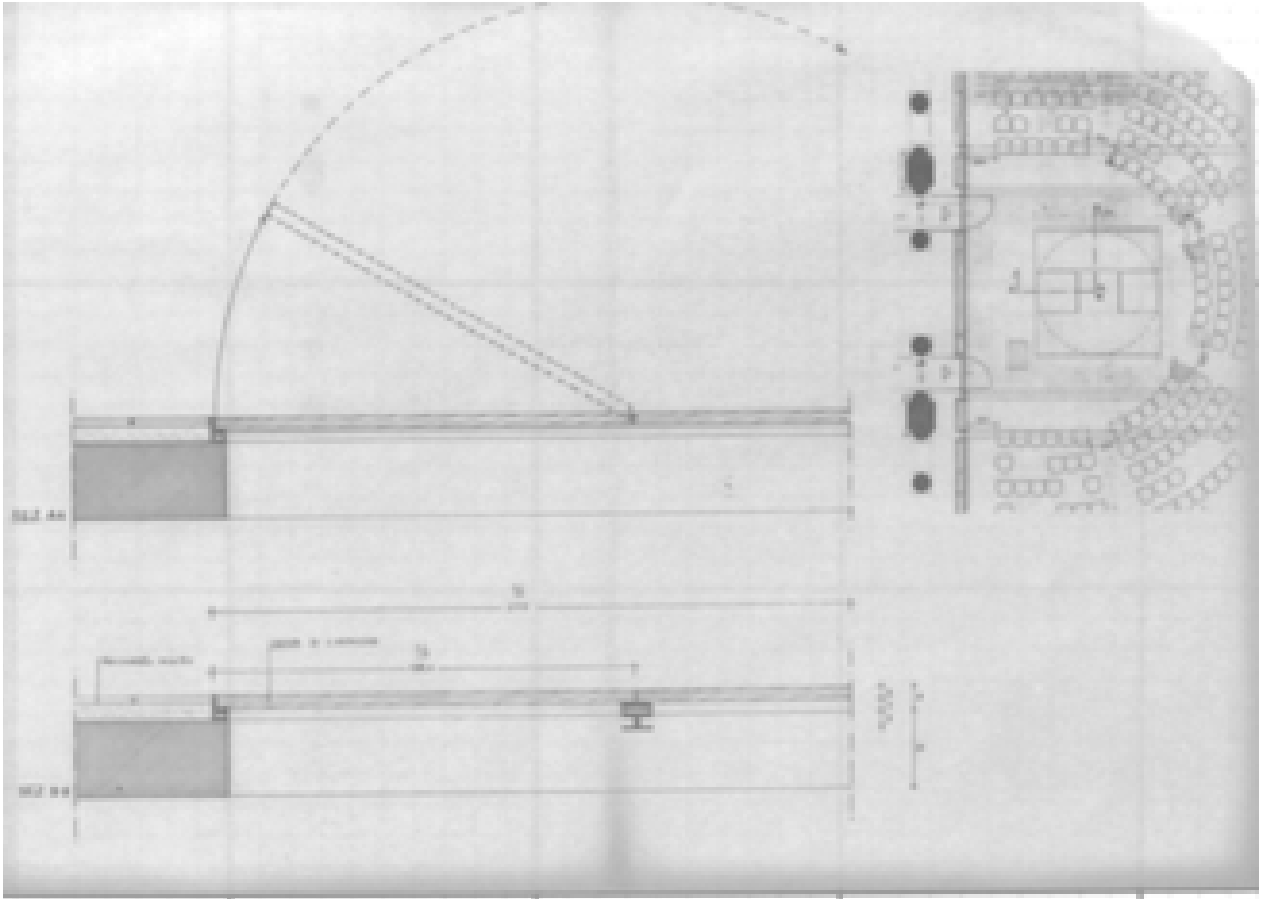


Figura 590 – Particolare palcoscenico, il progetto della regia – 15/05/1996 (AABS-397)

## 6.26 SAL Maggio 1996

Nel mese di Maggio, concluse le opere strutturali principali per la realizzazione della Limonaia, viene presa in carico la ristrutturazione delle murature esistenti, che versavano in grave stato manutentivo, come mostrato dalle seguenti fotografie.

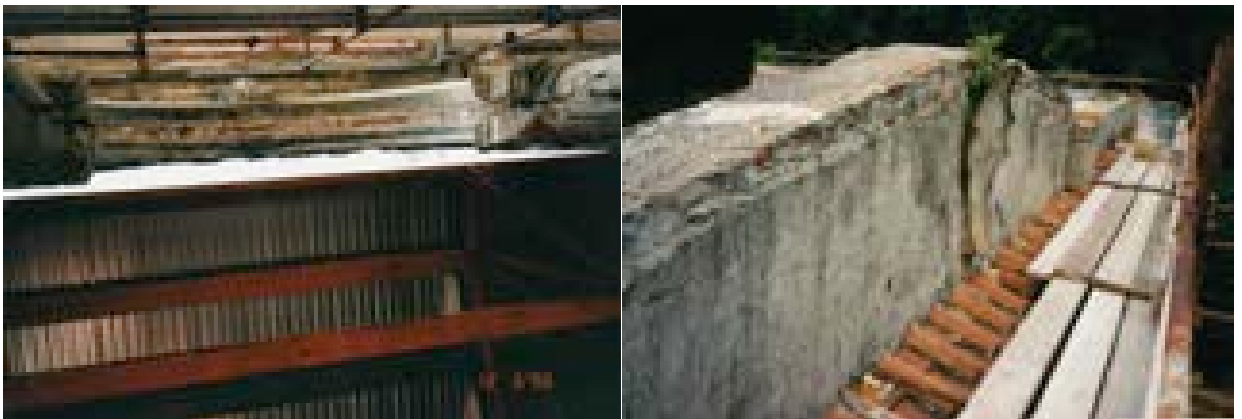


Figura 591 – SX, Fotografia SAL – 12/06/1996 (AABS)  
Figura 592 – DX, Fotografia SAL – 12/06/1996 (AABS)



Figura 593 – SX, Fotografia SAL – 12/06/1996 (AABS)  
Figura 594 – DX, Fotografia SAL – 12/06/1996 (AABS)



Figura 595 – SX, Fotografia SAL – 12/06/1996 (AABS)  
Figura 596 – DX, Fotografia SAL – 12/06/1996 (AABS)



L'ultima immagine mostra infine lo stato di avanzamento dei lavori all'interno della struttura, dove risulta posato anche il rivestimento in cotto della pavimentazione



Figura 597 – Fotografia SAL – 12/06/1996 (AABS)

## 6.27 Ordini di servizio

Di seguito si riportano anche due ordini di servizio che riguardano alcune problematiche sorte nel corso della ristrutturazione. Il primo evidenzia la necessità che Sacchi risponda alla Direzione Lavori circa la modalità di intervento per il recupero della facciata. Nella seconda viene invece sollevata una questione tecnica riguardante la realizzazione del rivestimento in sughero delle travi scatolari e proposto di realizzare invece una controsoffittatura ignifuga. La terza lettera, di che segue di circa un mese le prime due, riguarda invece la finitura dei locali servizi e degli impianti sanitari, per la quale non c'è ancora accordo circa la modalità di realizzazione ed il prezzo.

### 6.27.1 Ultimazione opere di muratura e affini

Si riporta in forma integrale il testo del primo ordine di servizio<sup>246</sup>:

*Il sottoscritto Direttore dei Lavori Arch. A Gigli a seguito delle proposte avanzate dall'impresa Rizzani de Eccher in merito alle lavorazioni da eseguirsi alla facciata storica e a seguito dell'apposito sopralluogo del 7 u.s. con l'Arch. G. Galletti della Soprintendenza ai Beni Architettonici e Artistici e l'Arch. B. Sacchi dove è stato espresso l'accoglimento favorevole a livello verbale. Rimanendo in attesa dell'apposita relazione integrativa del caso a firma del Direttore Artistico*

**ORDINA**

- 1) al Direttore Artistico B. Sacchi di presentare quanto richiesto per inoltrare alla Soprintendenza ai Beni Artistici e Architettonici entro e non oltre il mese c.;*
- 2) Nelle more di cui al punto 1, all'impresa Rizzani de Eccher di dare corso ai lavori di propria competenza come prospettati a suo tempo e definiti sempre il 7 u. s., come sopradetto, tenendo*

---

246 1996\_06\_13 Ordine di servizio Limonaia

*presente di non realizzare più la cimasa in cotto ma di eseguire la mantellina in calce idraulica con una leggera pendenza verso la sottostante tettoia come richiesto dall'arch. G. Galletti, onde evitare ritardi nell'esecuzione dei tempi contrattuali.*

Si riporta in forma integrale il testo del secondo ordine di servizio<sup>247</sup>:

*A seguito della richiesta dell'impresa Rizzani de Eccher del 28/03/96 sollecitata il 7/5/96 e che l'ing D'Inzeo riscontrò in data 21/5/96 ed inviata all'impresa Rizzani de Eccher con nota prot. 1035 del 17/5/96, si prega alla luce della proposta di copertura delle travi scatolari con controsoffittatura ignifuga in luogo del rivestimento in sughero e successiva verniciatura ignifuga Stufez, di voler una volta per tutte, singolarmente o congiuntamente a propria scelta, definire la giusta questione sollevata dalla Impresa Rizzani de Eccher.*

*Si rimane in attesa di una esecutiva risoluzione al problema anche sotto l'aspetto estetico*

Si riporta in forma integrale il testo del terzo ordine di servizio<sup>248</sup>:

*Il Direttore Artistico Arch. B. Sacchi per le finiture dei servizi ha già dato le disposizioni in merito ai rivestimenti e alle sedi per gli specchi all'impresa Rizzani de Eccher consegnando anche i disegni a schizzo per la posa in opera delle piastrelle colorate.*

*Sempre in merito alle suddette finiture per quanto attiene ai lavandini che dal disegno architettonico tav. 1F si potrebbero leggere ad un piano ad incasso essendo gli stessi di competenza della DL dell'Ing. L D'Inzeo, si prega cortesemente al medesimo a trovare un accordo operativo anche in termini dei prezzi con il DA oppure si rivolga separatamente o congiuntamente al DA all'Ingegnere Capo.*

## **6.28 Progetto di completamento della parte esterna e di piccole modifiche interne – Maggio/Giugno 1996**

Sono del Giugno 1996 le prime tavole che riportano nel cartiglio una nuova intestazione come titolo del progetto, indicando ora il completamento delle opere esterne e di piccole modifiche interne. Oltre alla regia Sacchi inizia anche la progettazione dei nuovi camerini per il teatro all'aperto.

### **6.28.1 Relazione tecnica**

La seguente relazione fa riferimento al progetto che verrà esplicitato in seguito. La stessa relazione sarà in seguito ripresa e leggermente modificata per il progetto presentato per ottenere la concessione edilizia. Si riporta il testo in forma integrale<sup>249</sup>:

***Variante in corso d'opera per l'arredo ed il completamento del teatro all'aperto – Relazione:***

*Il progetto di ristrutturazione dell'antica struttura della Limonaia progettata dal Poggi, elaborato con il Prof. Giovanni Michelucci alla metà degli anni '70, prevedeva uno spazio agibile per un totale di 600 posti, articolato in due ambienti, uno coperto ed uno all'aperto.*

*L'Amministrazione Comunale fiorentina, committente dell'opera, insieme agli enti preposti alla gestione della sala e del teatro, ha accertato che, per una corretta fruizione dell'organismo architettonico odierno, è necessario individuare degli spazi da destinarsi ad alcune funzioni complementari indispensabili.*

*E' sorta quindi l'esigenza di operare alcune modifiche al progetto originario che possano rendere operativo tutto il complesso.*

*La variante in corso d'opera che si presenta oggi è nata da tali necessità che riguardano principalmente il teatro, a copertura della struttura ed all'aperto, di cui, per varie vicissitudini, non è stato tenuto conto nei precedenti progetti, il quale abbisogna di un palcoscenico di dimensioni*

---

247 1996\_06\_18 Ordine di servizio Limonaia

248 1996\_07\_15 Ultimazione impianto sanitario Limonaia

249 1997\_06 – Relazione completamento esterno timbrata

*diverse (maggiore profondità) per poter allestire vari tipi di spettacolo e, cosa più importante, di uno spazio adibito a spogliatoio per gli attori con i relativi servizi.*

*Il palcoscenico necessita anche di un supporto adeguato per le varie esigenze di illuminazione che, in questo caso, sono state risolte con una trave reticolare percorribile, a supporto delle varie installazioni proprie dei vari spettacoli.*

*L'individuazione del luogo che potesse accogliere agevolmente gli spazi da destinare ai camerini è risultato un processo laborioso che è culminato nella localizzazione ottimale prevista a monte del palcoscenico all'aperto.*

*Si fa notare che la forma di questo intervento è stata dettata unicamente dal rispetto del parco; i vari tagli nel fondale, inoltre, conferiscono una certa trasparenza verso il verde.*

*La creazione di due sottili quinte in cemento bianco permette di isolare un ambito funzionale adeguato, delimitato da forme suggerite dalle curve ipsometriche attuali rendendo anche in questo caso poco invadente l'intervento. La realizzazione delle quinte permette inoltre di delimitare i percorsi esterni impedendo l'ingresso incontrollato nel complesso. Oltre al già citato cemento bianco verranno sempre utilizzati gli stessi materiali impiegati nel restauro; per il palcoscenico all'aperto si prevede l'utilizzo di legno di abete opportunamente trattato.*

*Con la creazione di un piccolo ballatoio interno, in posizione centrale, adiacente alla zona dei servizi, si delimitano degli spazi correttamente dimensionati per tutte le funzioni relative alle operazioni di regia sia dei suoni, sia delle luci, rendendo disponibili anche utili spazi di stoccaggio ed un piccolo vano adibito ad ufficio.*

*Più che una variante, si tratta di un progetto di completamento per la realizzazione degli spazi necessari.*

## **6.28.2 La regia**

Le prime modifiche effettuate alla regia riguardano alcune modifiche planimetriche:

- Il muro divisorio non è più rettilineo e realizzato dietro il blocco quadrato della regia ma viene sagomato intorno a questo stesso per poter quindi corrispondere con l'apertura esistente nel setto in c.a. della fascia servizi
- Viene eliminata una delle scale di accesso al piano soppalco (lato ovest) per permettere la realizzazione di una porta di accesso al guardaroba
- Viene creato un camerino al posto del guardaroba, realizzato con un tramezzo di arredo
- L'accesso ai bagni è realizzato direttamente sul setto della fascia servizi e non più in posizione laterale

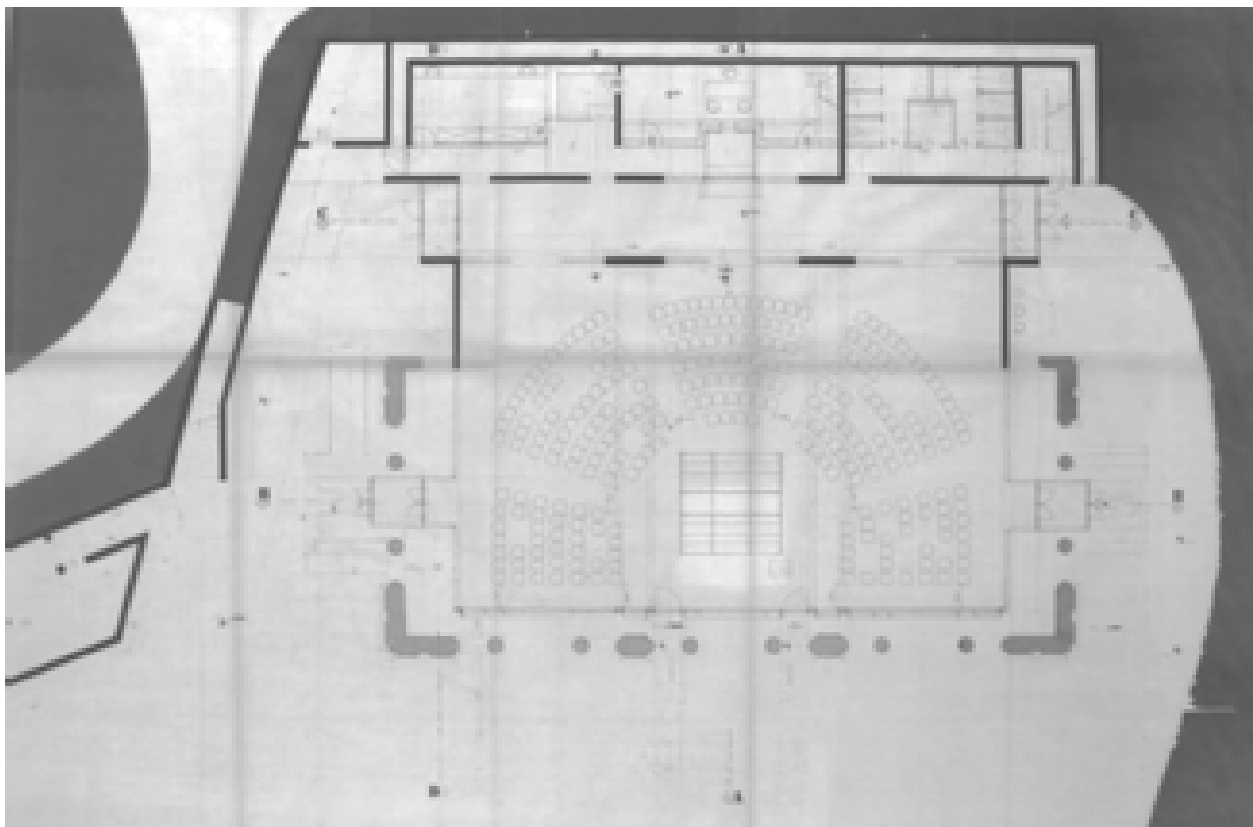


Figura 598 – Pianta piano regia, progetto di completamento – 27/06/1996 (AABS-421)

Nella sezione non si apprezzano differenze a meno di una modifica del condotto di climatizzazione, ora di dimensioni maggiori rispetto alla prima ipotesi.

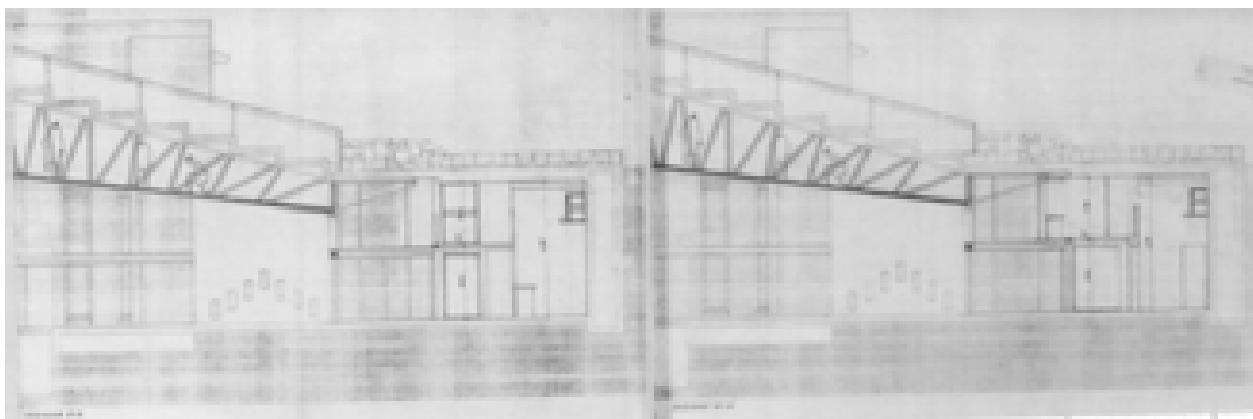


Figura 599 – Sezione regia, progetto di completamento – 27/06/1996 (AABS-402)

### 6.28.3 Camerini

Nel mese di Giugno Sacchi inizia anche la progettazione delle opere di completamento degli spazi esterni alla Limonaia, secondo le indicazioni fornitegli dal consiglio di quartiere del Comune di Firenze che richiedeva la realizzazione di camerini per il teatro all'aperto e di una biglietteria. Il primo studio eseguito di Sacchi viene riportato nelle tavole seguenti, ma essendo un progetto che verrà totalmente abbandonato se ne farà una descrizione sommaria, per completezza dell'iter progettuale. Dai disegni si può notare che l'architetto pensava di realizzare uno spazio comprensivo di camerini e servizi igienici, alle spalle del palcoscenico, creando una struttura in c.a. che servisse anche da quinta per il teatro stesso. Sono molto suggestive le viste

colorate con matite e pastelli realizzate dall'architetto, probabilmente per esplicitare meglio ai componenti del quartiere la propria idea progettuale.

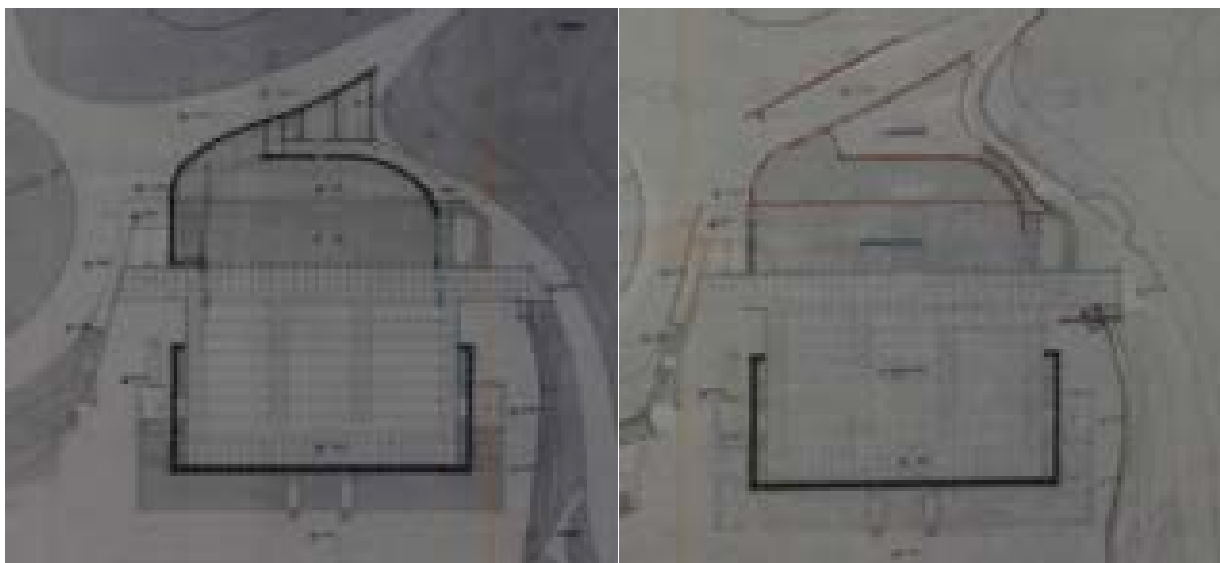


Figura 600 – SX, Planimetria, stato futuro, progetto di completamento – 14/05/1996 (AABS-493)

Figura 601 – DX, Planimetria, stato sovrapposto, progetto di completamento – 27/06/1996 (AABS-526)

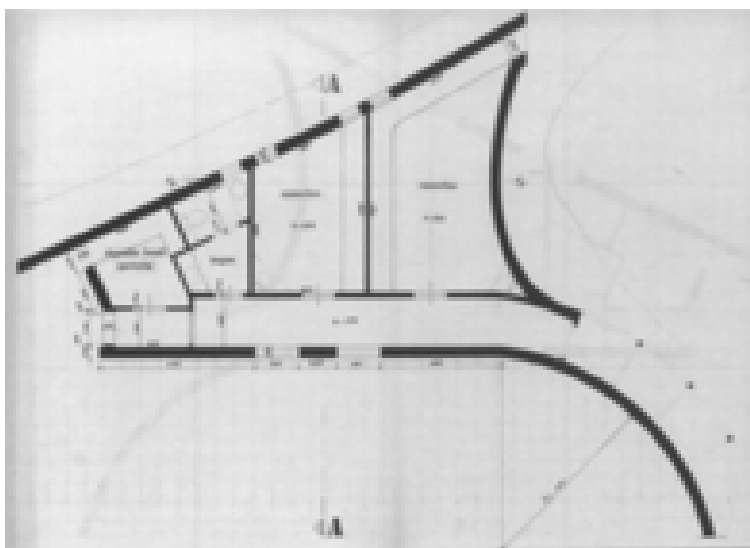


Figura 602 – Pianta dei camerini, progetto di completamento – 27/06/1996 (AABS-401)

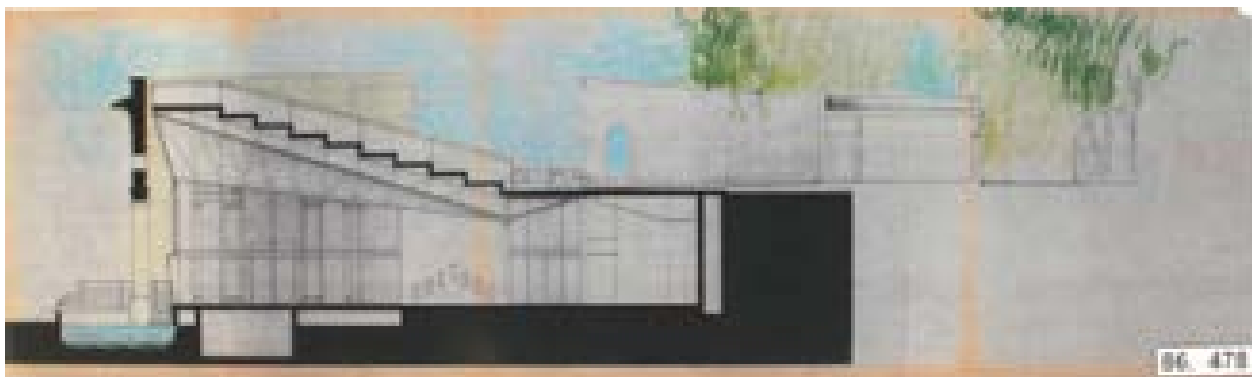


Figura 603 – Progetto di arredamento e completamento – 20/06/1996 (AABS-478)

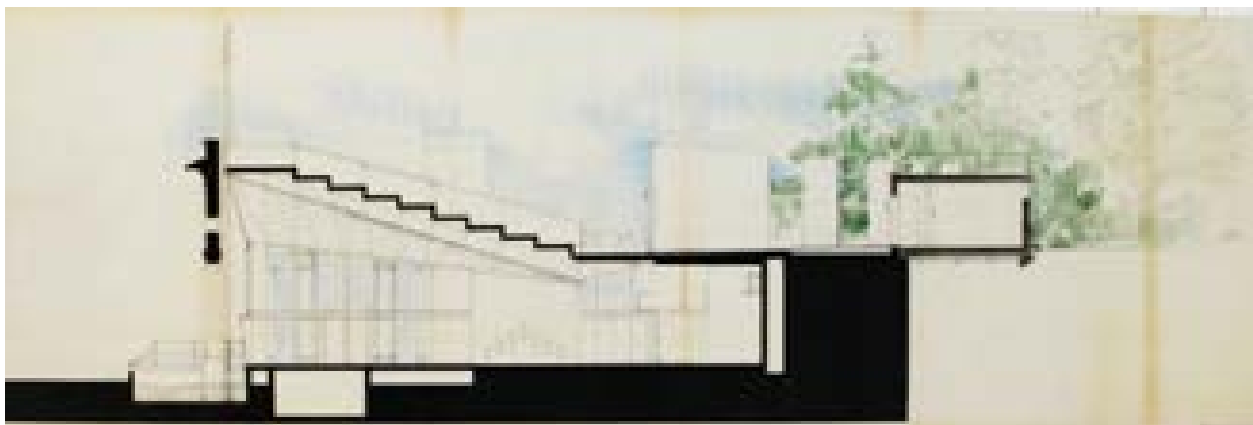


Figura 604 – Sezione camerini, progetto di completamento – 27/06/1996 (AABS-405)

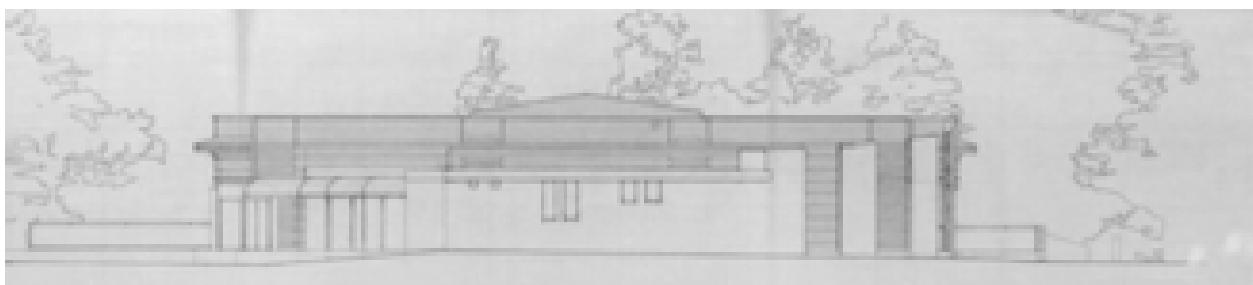


Figura 605 – Prospetto camerini, progetto di completamento – 27/06/1996 (AABS-495)

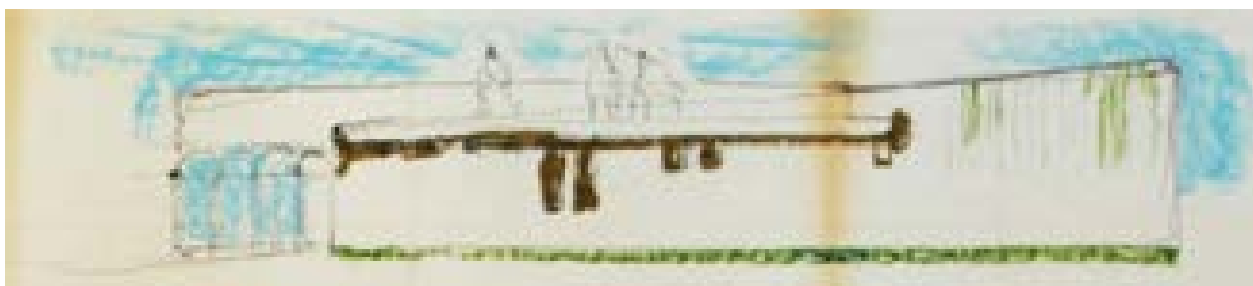


Figura 606 – Progetto di arredamento e completamento – 20/06/1996 (AABS-473)

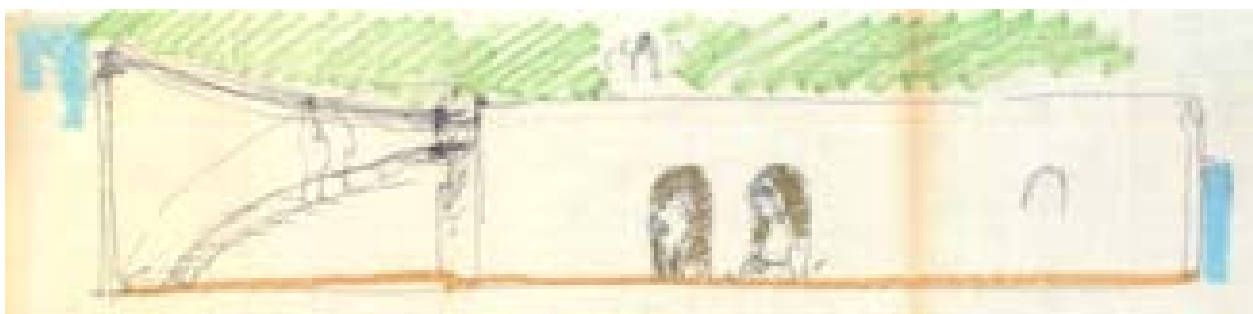


Figura 607 – Progetto di arredamento e completamento – 20/06/1996 (AABS-474)

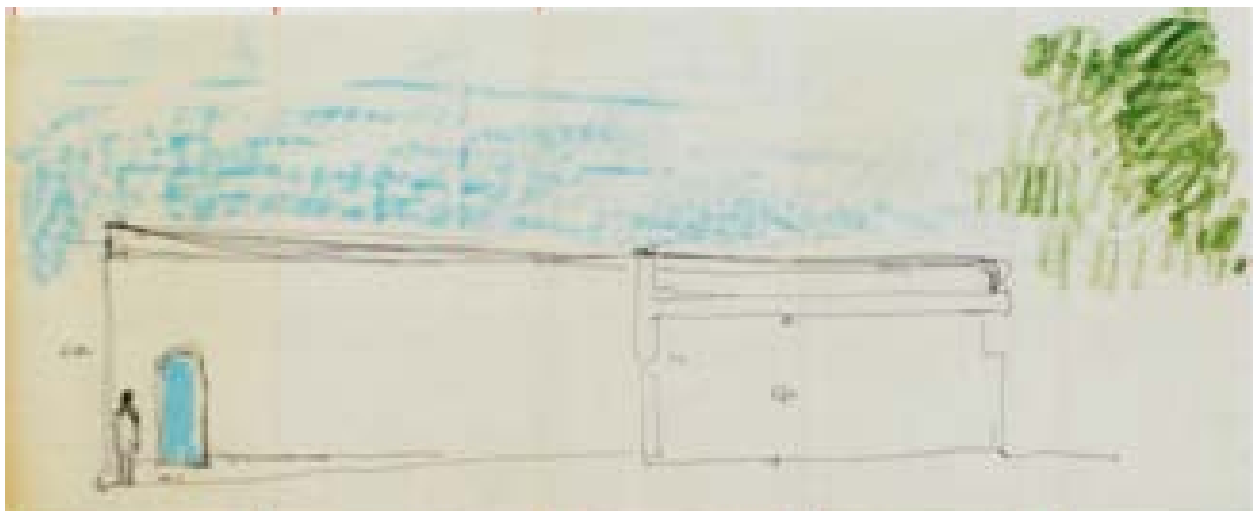


Figura 608 – Progetto di arredamento e completamento – 20/06/1996 (AABS-475)



Figura 609 – Progetto di arredamento e completamento – 20/06/1996 (AABS-476)



Figura 610 – Progetto di arredamento e completamento – 20/06/1996 (AABS-477)

## 6.29 Il progetto della biglietteria

Come anticipato, Sacchi iniziò anche la progettazione di un locale da adibire a biglietteria per la Limonaia. Il progetto prevedeva la realizzazione di un vano staccato dal resto del progetto, costruito parzialmente controterra superiormente al locale tecnico interrato. La forma della struttura è quindi dettata da quella sottostante. Rispetto al piano di campagna, la quota di calpestio è sopraelevata di circa 60cm, e raggiungibile tramite 4 gradini ed una rampa per disabili. Da un punto di vista strutturale l'edificio è particolarmente semplice in quanto, almeno in questa fase progettuale, è prevista la semplice realizzazione di una scatola cin c.a.



Figura 611 – Biglietteria, pianta prospetti e sezioni – 20/06/1996 (AABS-479)



Figura 612 – Biglietteria, pianta prospetti e sezioni – 27/06/1996 (AABS-479)

Analizzando nel dettaglio la planimetria si può notare come si abbia un vano principale, di altezza interna pari a 245cm, suddiviso con un tramezzo fra sala pubblica e zona privata della biglietteria. Questa comunica con il vano pubblico tramite una porta ed una finestra scorrevole ed è inoltre illuminata naturalmente con una finestra posizionata in corrispondenza della scala di accesso al piano inferiore.

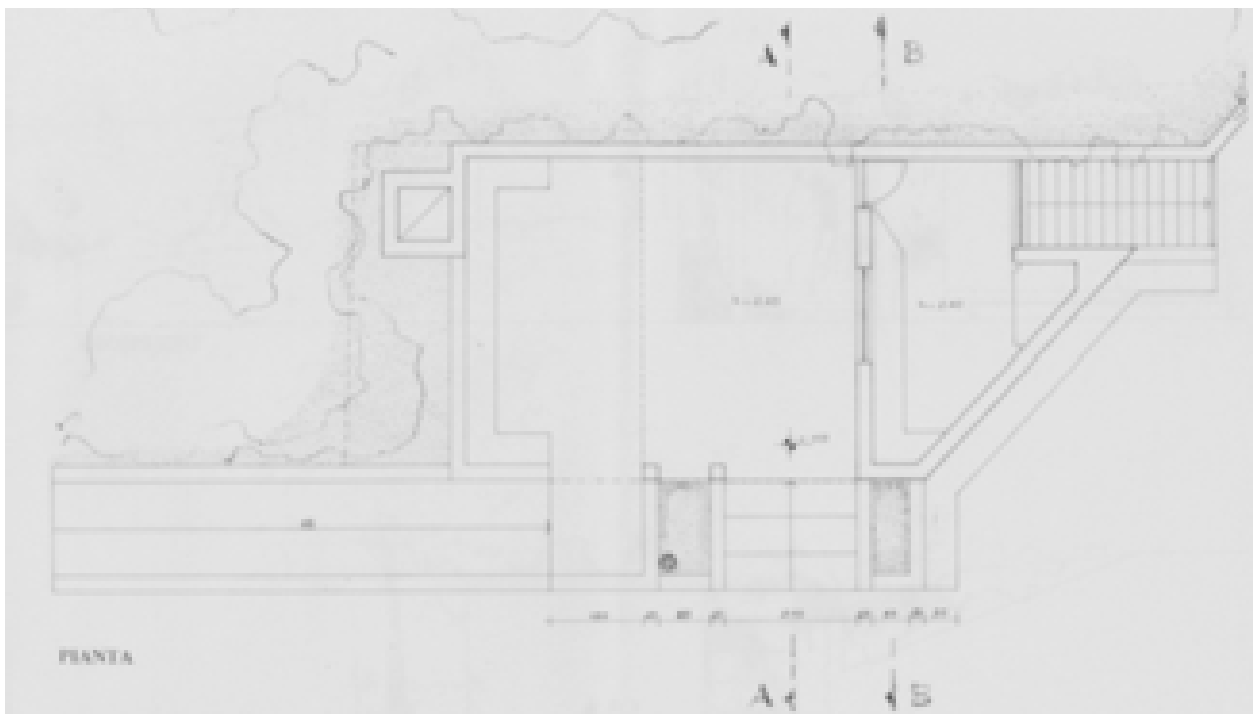


Figura 613 – Biglietteria, pianta – 27/06/1996 (AABS-419)





Figura 614 – Biglietteria, prospetto e lato – 27/06/1996 (AABS-419)

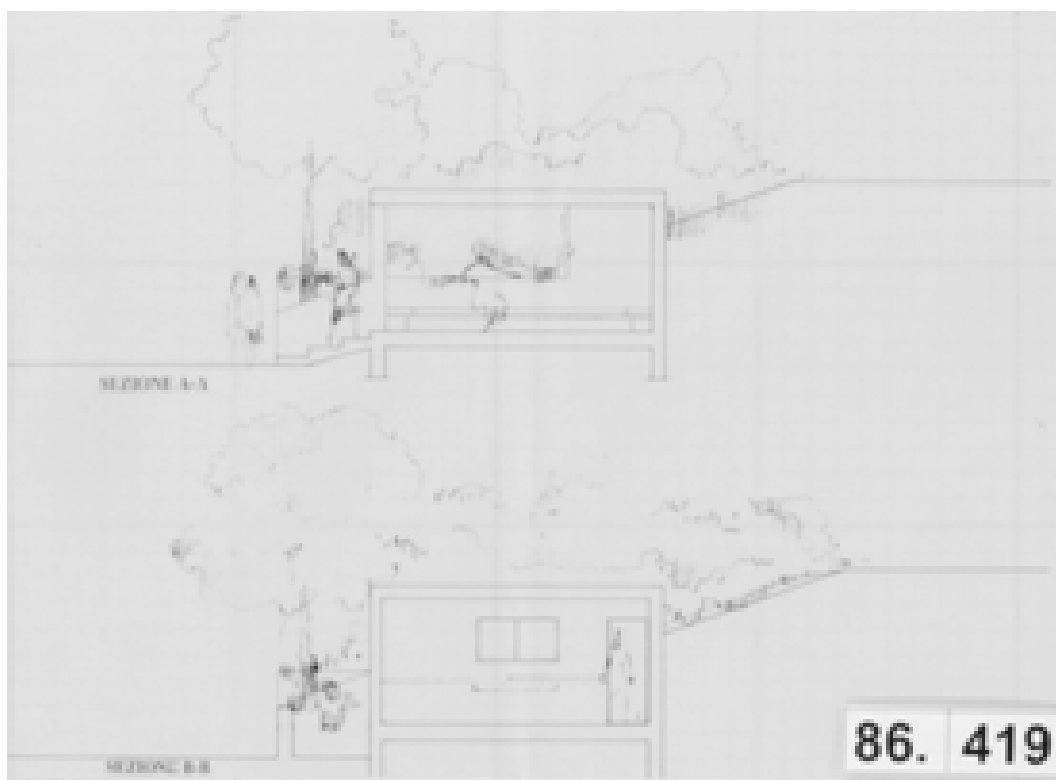


Figura 615 – Biglietteria, sezione AA, BB – 27/06/1996 (AABS-419)



Figura 616 – Sezione BB, biglietteria – 20/06/1996 (AABS-416)



Figura 617 – Sezione AA, biglietteria – 20/06/1996 (AABS-415)

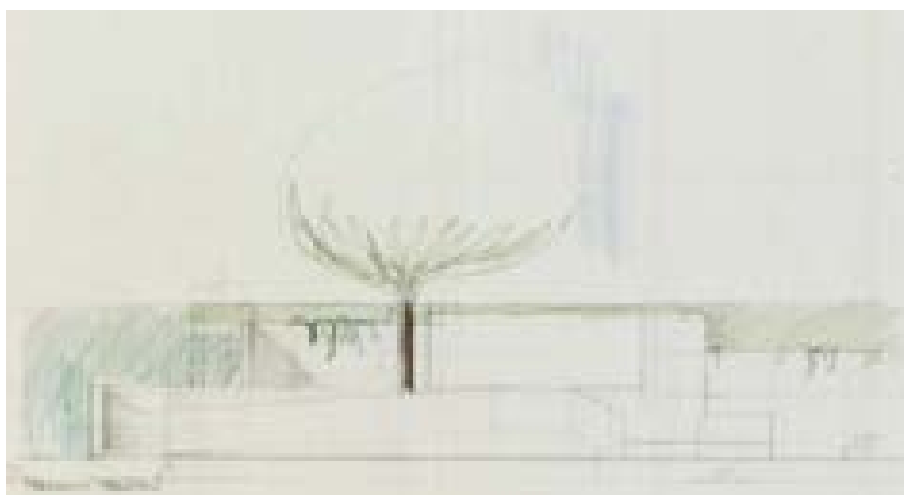


Figura 618 – Prospetto frontale, biglietteria – 20/06/1996 (AABS-413)



Figura 619 – Prospetto frontale, biglietteria – 20/06/1996 (AABS-414)

### 6.30 Il plenum dell'aria condizionata

Nel Luglio '96 Sacchi riprende in mano la progettazione del plenum dell'aria condizionata, a dimostrazione di come questo elemento fosse particolarmente complesso da inserire nel progetto, in quanto inserito direttamente in facciata. Rispetto al progetto del '94, la modifica riguarda la porzione superiore del plenum, che ora viene chiusa senza lasciare tutta la tubazione a vista. La causa è probabilmente da attribuire al fatto che l'inserimento all'interno della struttura, tramite foro nel setto, non fosse agevole e presentasse diversi snodi e per questo si sia preferito coprire tutta la porzione di inserimento. Sacchi ipotizza due varianti, una di un plenum rettangolare, della larghezza delle due tubazioni, ed una di maggiore dimensione, dove due elementi triangolari si innestano al rettangolo del disegno precedentemente descritto. Questa opzione permette di collegarsi direttamente a quattro degli scatolari di areazione che sostengono anche la gradonata.

La sezione verticale eseguita sulla seconda ipotesi progettuale e riportata come terza figura mostra in che modo Sacchi immaginava di chiudere verticalmente il plenum, tramite un elemento metallico con inclinazione diversa rispetto al parapetto in c.a.

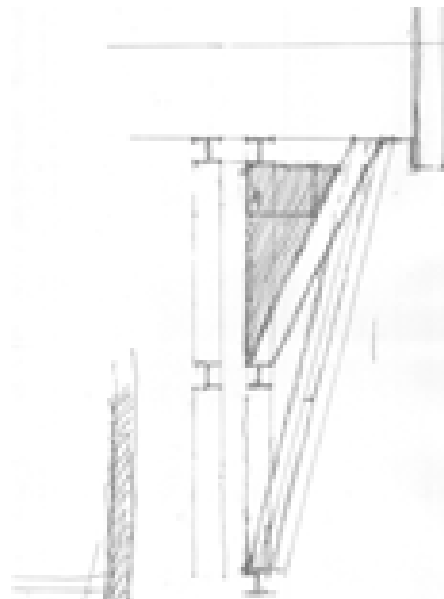


Figura 620 –Plenum, sezione verticale – 03/07/1996 (AABS-414)

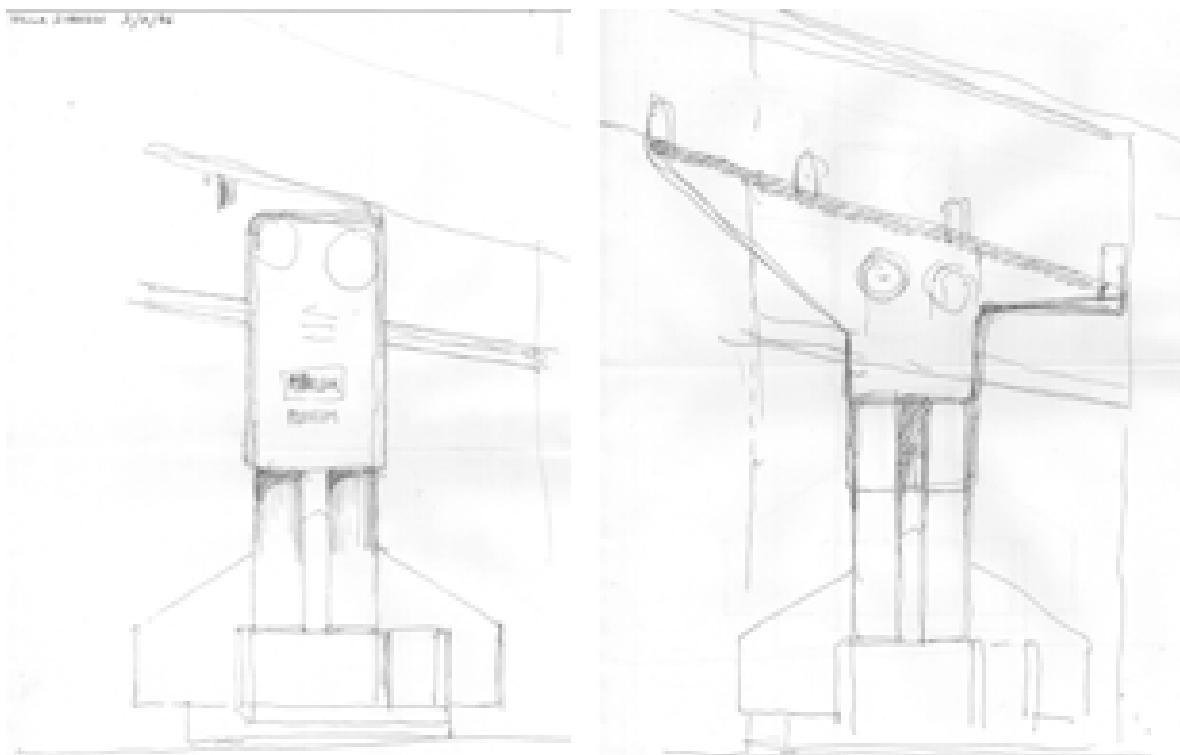


Figura 621 – SX, Plenum, ipotesi 1 – 03/07/1996 (AABS-414)

Figura 622 – DX, Plenum, ipotesi 2 – 03/07/1996 (AABS-414)

### 6.30.1 Il rivestimento dei bagni

Il seguente disegno mostra uno studio del rivestimento in piastrelle dei bagni pubblici del teatro al chiuso. Sacchi prevede di realizzare tre fasce orizzontali di colore scuro inframezzate da piastrelle bianche

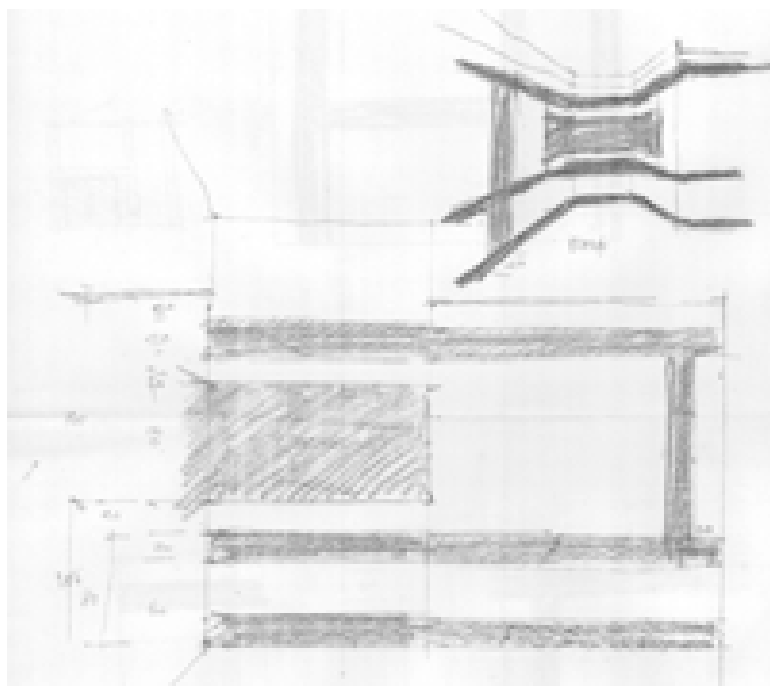


Figura 623 –Il rivestimento dei bagni pubblici – 03/07/1996 (AABS-414)

### 6.31 SAL Novembre 1996

Come mostrato dalla seguente fotografia, nel novembre del 1996 sono concluse anche le operazioni di posa in opera delle pareti vetrate. Si può notare inoltre, nella pavimentazione del teatro, la presenza di alcune canalizzazioni realizzate per poter cablare il palco.



Figura 624 – Fotografia SAL –7/11/1996 (AABS)

### 6.32 Il parapetto della vasca esterna

Il primo progetto esecutivo della passerella che collega il parco con la Limonaia passando sopra la vasca d'acqua risale al marzo '93. Rispetto al primo progetto, Sacchi realizza alcune modifiche, senza però stravolgere lo spirito del progetto, e data i disegni 17 Dicembre 1996. Innanzitutto il corrimano viene traslato fino ad arrivare al primo gradino mentre in precedenza iniziava solo in corrispondenza del bordo della vasca d'acqua. I profili metallici utilizzati non sono indicati, ma dalla grafica sembra che in questo caso i cavi d'acciaio siano utilizzati solamente per gli elementi centrali del parapetto mentre il corrimano e l'elemento inferiore hanno uno spessore maggiore e di conseguenza potrebbero essere pensati come profilati metallici. Nel disegno è indicata anche la possibilità di inserire una panchina in legno, alta quanto i primi 3 scalini della passerella e distante dal bordo della vasca 24 cm. Questo spazio doveva infatti essere in qualche modo riempito per permettere la realizzazione dello scarico delle acque della vasca. Il rivestimento della vasca e dei gradini è sempre indicato in cotto.

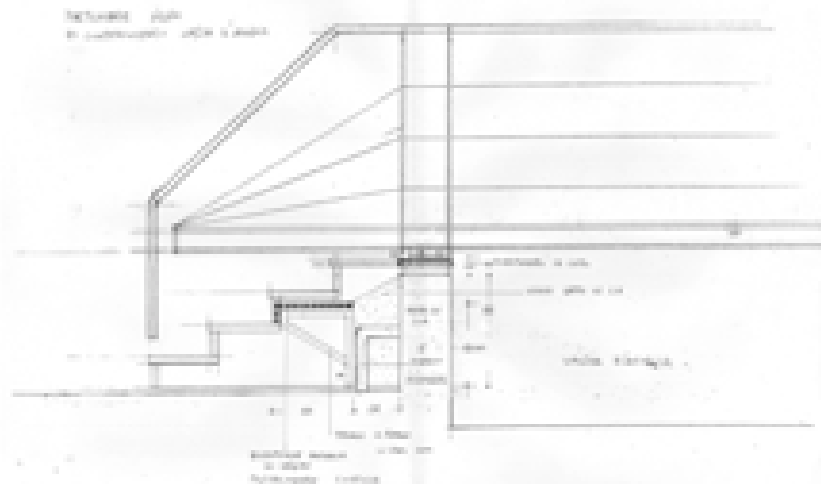


Figura 625 – Dettaglio del parapetto - 17/12/1997 (AABS)