



Prassi raccomandata e obiettivi specifici per la creazione di un reparto di Live streaming

per l'Iniziativa Live Streaming del Teatro alla Scala
Aprile 2021

Robert Gummlich,
regista televisivo

Alexander Törzs, ARPS, BVFK,
direttore della fotografia

Tutti i diritti

Gummlich & Törzs GbR

Strausberger Straße 37
10243 Berlino

Tel. + 49 172 2569414
www.gtconsultants.de
info@gtconsultants.de

Titolo: <https://www.wikipedia.com> Voce ufficiale del Teatro alla Scala.

Indice

1	Introduzione	1
2	Prassi raccomandata	3
2.1	Descrizione del flusso di lavoro per la registrazione e lo streaming di opere e concerti	3
2.2	Struttura della troupe e distribuzione dei compiti.	3
2.3	Qualifiche necessarie per lo staff creativo e tecnico	4
2.4	Formazione della troupe - un'avvertenza	5
2.4.1	Futura formazione a distanza	6
3	Obiettivi specifici	7
3.1	Panoramica.	7
3.1.1	Regista	9
3.1.2	Assistente alla partitura orchestrale	9
3.1.3	Operatori di ripresa 1-3	10
3.1.4	Aiuto regista	12
3.1.5	Tecnico di produzione 1 (Fondamentale).	13
3.1.6	Tecnico video o direttore della fotografia (Facoltativo).	14
3.2	Distribuzione delle postazioni di lavoro all'interno della sala di controllo	14
3.3	Tecnologia delle telecamere remote	16
3.4	Proposta di telecamere con operatore per un utilizzo esteso dello studio in caso di co-produzioni.	16
3.5	Posizioni delle telecamere.	17
3.5.1	"Wall Box" con gli hub dei segnali delle telecamere	19
3.5.2	Locali adiacenti	21
3.5.3	Duplicato utilizzo delle posizioni delle telecamere da parte del reparto Fonici e del reparto Streaming	26
3.6	Distribuzione dei segnali e Sala tecnica centrale	26
3.7	Registrazione e archiviazione.	29
3.7.1	Archiviazione a breve termine	29
3.7.2	Archiviazione a lungo termine	30
	

	4
3.8 Post-produzione	30
3.9 Integrazione Rai	30
Appendice	32
Termini e abbreviazioni ricorrenti	40
Dichiarazione di esclusione di responsabilità.....	44

Capitolo 1

Introduzione

Negli ultimi dieci anni, a partire dal progetto “faro” della *Berlin Philharmonic Orchestra*, l'importanza della trasmissione in tempo reale o ritardata di contenuti audio e video prodotti da istituzioni culturali, come auditorium e teatri lirici, è cresciuta considerevolmente. Lo streaming internet, anche a causa della pandemia di corona virus, ha acquistato nuovo slancio, tanto da diventare non solo un mezzo rilevante e auspicabile per coinvolgere, a costi minimi, un pubblico mondiale ma anche l'unica modalità con cui il pubblico abituale delle istituzioni culturali può partecipare ai lavori di queste ultime. Tutto questo tuttavia richiede un'offerta presentata con una regolarità tale che nessuna emittente di servizio pubblico è in grado di garantire.

D'altro canto, la trasmissione di contenuti audiovisivi nei canali dei social network, e nel mondo digitale in generale, sembra ormai del tutto indispensabile, soprattutto per i pubblici più giovani. Gli spettacoli in diretta trasmessi in cinema, luoghi pubblici e su internet in generale stanno attirando un pubblico diverso. E se la maggior parte dei teatri lirici e degli auditorium dispongono già di reparti specializzati nei flussi di lavoro per i social media, di solito non hanno ancora le competenze necessarie per la produzione e la distribuzione di live stream via internet.

Attualmente sono infatti pochi i teatri e gli auditorium del mondo in grado di produrre live streaming regolari in maniera completamente autonoma. Ma chi lo fa sta avendo un grande successo. Alcuni esempi sono la *Berlin Philharmonic Orchestra*, la *Vienna State Opera* e la *Cologne Philharmony* – tutte istituzioni con cui gli autori di questo documento hanno collaborato, fornendo un contributo importante nell'allestimento delle rispettive strutture per lo streaming.

Alla luce del contesto descritto in precedenza, auditorium e teatri

iniziano a essere sempre più attivi nella trasmissione di contenuti non solo audio, come avviene ormai da decenni, ma anche video.

Questo richiede strutture di produzione integrate direttamente nel teatro o auditorium e subito disponibili. Inoltre, il livello tecnico deve corrispondere allo standard di trasmissione delle emittenti pubbliche e della televisione di stato, in modo da consentire sia produzioni interne di alta qualità sia collaborazioni senza intoppi con le emittenti. Al tempo stesso, i flussi di lavoro degli artisti interni non dovrebbero, nella migliore delle ipotesi, subire alcuna interferenza - come invece accade spesso con le produzioni televisive.

Fino a qualche anno fa, la tecnologia necessaria per realizzare questi obiettivi era troppo costosa e richiedeva la presenza di un nutrito gruppo di esperti. Con il tempo, tuttavia, i progressi del mercato dello streaming hanno portato allo sviluppo di una tecnologia capace di garantire risultati eccellenti a costi ragionevoli, purché utilizzata da una troupe di operatori specializzati, altamente qualificati.

La tecnologia remota, leggera e perfezionatissima, grazie a telecamere praticamente invisibili è in grado di assicurare trasmissioni ad alta qualità - in modo del tutto discreto e senza quasi farsi notare da artisti e pubblico. In sintesi, i vantaggi offerti sono:

- ciò che avviene sul palcoscenico viene reso disponibile, in modo appropriato e con il massimo livello di qualità possibile, a un pubblico mondiale;
- il potere decisionale, nonché i diritti d'uso e sfruttamento, rimangono appannaggio dei consigli di amministrazione dei teatri, a cui spettano già tutte le altre decisioni e che conoscono meglio di chiunque altro i pubblici di riferimento;
- l'integrazione di una struttura interna dedicata al live streaming rende possibili molte interazioni positive tra i reparti già esistenti;
- teatri d'opera e auditorium acquistano l'autonomia artistica ed economica riguardo alle produzioni destinati ai media audiovisivi.

In questo contesto raccomandiamo la pratica e gli obiettivi specifici di seguito descritti.

Marzo 2021, Robert Gummlich, Alexander Törzs

Capitolo 2

Pratica raccomandata

2.1 Descrizione del flusso di lavoro per le registrazioni e gli streaming di opere e concerti

- Il successo di uno streaming operistico dipende dalla capacità di tradurre l'azione scenica nel linguaggio di un altro mezzo d'espressione, guidando l'attenzione del pubblico attraverso un'operazione di *selezione e montaggio delle immagini*.
- Tutto ciò che accade sul palcoscenico risponde a una regia pianificata in maniera precisa e ben definita. Ecco perché anche il live streaming segue la partitura orchestrale traducendo l'evento scenico in un'adeguata sequenza video. E lo stesso fa la risultante tabella di editing video del regista.
- Al contrario di quanto avviene con una tradizionale trasmissione televisiva di un'opera, il live streaming richiede una troupe di lavoro compatta, formata da professionisti con un alto grado di specializzazione e conoscenze delle prassi operistiche.
- Il nostro obiettivo consiste nel fare in modo che il pubblico, sia quello in sala che quello davanti allo schermo, non si accorga minimamente del mestiere di "fare televisione", sentendosi al contrario completamente immerso nell'esperienza dal vivo.

2.2 Struttura della troupe e distribuzione dei

compiti

Un *reparto streaming* valido comprende il seguente staff creativo e tecnico:

- **Regista** prepara la partitura orchestrale; dirige il broadcasting, il missaggio video e le comunicazioni con la troupe.
- **Aiuto regista** genera le tabelle di editing sulla base della partitura orchestrale del regista e gestisce la risultante distribuzione dei compiti per gli operatori di ripresa.
- **Assistente alla partitura orchestrale** segue la partitura e dà i segnali d'azione per i montaggi durante le prove e il live streaming.
- **3 x Operatori di ripresa** azionano le telecamere remote.
- **Tecnico video** gestisce tutti i dispositivi tecnici; è responsabile di ingest (acquisizione) e play-out (emissione), nonché del controllo della qualità dei segnali.
- **Direttore della fotografia** (facoltativo – altamente raccomandato) si occupa della gestione fotografica durante produzioni elaborate e complesse, oppure realizzate per produttori di parte terza, e co-produzioni con emittenti televisive pubbliche o la televisione di stato.
- **Direttore di produzione** gestisce e organizza i tempi e la troupe. Tiene i collegamenti con tutti gli altri reparti operistici. Può svolgere una funzione integrativa per uno dei membri della troupe descritti in precedenza.

2.3 Qualifiche necessarie per lo staff creativo e tecnico

Durante il tempo trascorso presso la *Vienna State Opera* abbiamo maturato esperienze molto positive applicando un *sistema a rotazione*. In pratica al singolo membro della troupe veniva assegnato più di un compito. Per esempio Regista con anche mansioni di Assistente alla partitura, Regista con anche mansioni di Aiuto regista, Operatore di ripresa con anche mansioni di Regista con anche mansioni di Assistente alla partitura. In questo modo le *competenze di base* di ogni membro della squadra matura più o meno le stesse. Le competenze di base sono:

- formazione professionale, conclusa o in corso, nel settore audiovisivo/televisivo (apprendisti di broadcasting, studenti di media o figure professionali junior);

- profonda conoscenza e passione per l'opera e la musica classica;
- capacità di lettura delle partiture - come minimo è richiesta la conoscenza della semiografia musicale;
- un'esperienza pratica in ambito musicale costituisce titolo preferenziale;
- conoscenze di base di montaggio digitale fuori linea (*non-linear editing*).

Eccezione: il *tecnico video* non sarà formato da noi. Per questa funzione è necessario assumere in loco, a Milano, un professionista competente in materia. È richiesta una vasta esperienza in manutenzione delle tecniche dell'immagine, controllo qualità immagini, gestione on-air, ingest e play-out, programmi per il montaggio fuori linea, audio on-air e streaming.

Per un flusso continuo di informazioni durante il periodo di formazione svolto da *Gummlich & Törzs GbR* è assolutamente indispensabile che tutti i membri della *troupe streaming della Scala* abbiano una padronanza della lingua inglese superiore alla media.

Si ricorda che la *troupe streaming* di un teatro lirico è formata da un gruppo di professionisti altamente specializzati. Di conseguenza, se si desidera una programmazione continua, è indispensabile una buona attività di pianificazione e gestione dello staff.

2.4 Formazione della troupe - Avvertenza

Una troupe in possesso di tutti i requisiti elencati in precedenza deve poi ricevere una formazione mirata sul flusso di lavoro specifico della tecnologia remota. Questo avviene attraverso l'erogazione dei seguenti *seminari base*:

- basi musicali, visive, organizzative e tecniche del broadcasting operistico e musicale;
- trasformazione della partitura orchestrale in una drammaturgia per immagini;
- montaggio drammaturgico;
- inquadratura e creazione dell'immagine fotografica;
- studio di orchestra e strumenti (organologia);
- flusso di lavoro della post-produzione per registrazioni di opere e musica classica.

Una volta che tutti i candidati avranno completato la frequenza dei

seminari di base, saranno prodotti alcuni stream di prova. Dopo di che, Robert Gummlich (in stretta collaborazione con i membri della *troupe streaming di Vienna*) dirigerà alcuni live streaming con i futuri apprendisti registi nel ruolo di aiuto registi. Se questa fase viene raggiunta con successo, la nuova troupe dovrebbe essere in grado di lavorare in modo indipendente. Tuttavia consigliamo regolari workshop di formazione annuali per mantenere e migliorare la qualità della troupe streaming.

2.4.1 Futura formazione remota

La formazione professionale continua per i membri della *troupe streaming* del *Teatro alla Scala*, esistenti e nuovi, è dispendiosa in termini di tempo e costi. Per questa ragione una *struttura di formazione a distanza* che consenta ai membri dello staff di trasmettere in simultanea il PGM, lo split delle telecamere, l'audio dal vivo tramite *SRT* e i segnali dell'interfono su IP a Robert Gummlich a Berlino e ad Alexander Törzs ad Amburgo potrebbe essere un'opzione fattibile e vantaggiosa in termini di costi, che rende possibile il miglioramento creativo delle produzioni nel corso degli anni senza generare costi di trasferta.

Capitolo 3

Obiettivi specifici

3.1 Panoramica

La decisione di attrezzare il *Teatro alla Scala* con un'ampia dotazione di tecnologia video e streaming ha l'obiettivo di permettere trasmissioni in broadcast e streaming sia dalla sala grande sia, in alternativa come anche in combinazione in caso di grandi eventi, dai locali adiacenti. Le trasmissioni dalla sala grande hanno per oggetto soprattutto opere, balletti e concerti sinfonici.

A livello tecnico e artistico, saranno realizzate le seguenti quattro modalità di produzione:

- trasmissioni in live streaming o registrazioni dal vivo realizzate esclusivamente mediante l'uso di telecamere remote, prodotte presso la sala di controllo interna dalla troupe streaming del *Teatro alla Scala* (flusso di lavoro *Scala*).
- trasmissioni in live streaming o registrazioni dal vivo realizzate mediante l'uso di telecamere remote affiancate da ulteriori telecamere con operatore nella sala grande, prodotte presso la sala di controllo interna dalla troupe streaming del Teatro alla Scala, oppure da una squadra di produzione *Rai* o da una combinazione dei due team (flusso di lavoro *Scala*).
- trasmissioni televisive della *Rai* realizzate mediante l'uso di telecamere con operatore nella sala grande, prodotte presso la sala di controllo interna esclusivamente da una squadra di produzione *Rai* (flusso di lavoro *Rai*).
- trasmissioni che utilizzano un OB-van (furgone di regia mobile esterna) mediante l'uso di telecamere con operatore nella sala grande. In questo caso tutti i segnali pertinenti vengono solo trasferiti dalla Sala tecnica centrale interna all'OB van. Tutto lo staff

è della *Rai* (flusso di lavoro *Rai*).

Tutti i segnali audio delle modalità di produzione descritte in precedenza vengono prodotti o nella studio audio proprio della *Rai* o nello studio audio interno del *Teatro alla Scala*. Di conseguenza è indispensabile che tutti e tre gli studi (Sala controllo *Scala*, studio audio *Scala*, studio audio *Rai*) sia sempre raccordati tra loro attraverso un segnale sincronizzato e un segnale di codice di tempo.

Gli ulteriori locali in cui avranno luogo produzioni, separatamente o in combinazione con trasmissioni dalla sala grande, sono:

- Ridotto Toscanini
- Ridotto Galleria
- Museo
- Foyer principale

I contenuti prodotti in queste location comprenderanno discorsi, lezioni introduttive, conferenze stampa, recital, musica da camera e, ove appropriato, programmi introduttivi e intermezzi per gli streaming di opere e concerti.

Tutti i segnali che si riferiscono alle modalità di produzione di cui sopra saranno registrati e archiviati per una successiva ampia attività facoltativa di post-produzione.

Per portare a termine con esiti positivi i suddetti compiti raccomandiamo – come vuole il teatro – l'installazione interna di uno studio di trasmissione con tecnologia Ultra HD associato a una *Sala tecnica centrale* nelle vicinanze. Tutte le telecamere remote PTZ e le normali telecamere per il broadcast sono indirizzabili attraverso la *Sala tecnica centrale* – sia alternativamente sia in combinazione. La *Sala tecnica centrale* ha un collegamento con tutti i segnali per video, intercom, tally delle telecamere, controllo a distanza e telemetria delle telecamere provenienti dalla sala grande del teatro, nonché dai locali adiacenti più piccoli. In aggiunta, sarà realizzato il trasferimento dei segnali di telecamere e intercom a un *OB Van* (o a una postazione *OB Van* ubicata sotto la finestra della sala tecnica centrale o a una postazione *OB Van* ubicata in *Largo Antonio Ghiringhelli*). Sarà realizzato anche un collegamento all'audio del programma in diretta proveniente dal reparto audio interno, nonché, per il reparto audio della *Rai*, a vari punti vicino al palcoscenico (intercom al direttore di scena).

L'intero flusso del segnale immagini dovrà essere Ultra HD compatibile. Se - alla fine della catena del segnale - in un determinato momento sarà trasmessa un'immagine HD compatibile o a doppio standard UHD/HD, il segnale del programma in UHD deve essere convertito.

Di seguito la nostra proposta per la sala di controllo dello studio e le corrispondenti postazioni di lavoro. Ogni postazione di lavoro sarà dotata di monitor inclinabili e ruotabili per adattarsi alle esigenze degli operatori. Tutti i monitor splittati devono poter essere configurati individualmente, in base ai fabbisogni dell'operatore, per quanto riguarda l'instradamento del segnale e la posizione su schermo del contenuto del segnale. Tutti i monitor splittati devono essere in grado di visualizzare un segnale tally individuale per la telecamera messa in onda.

3.1.1 Regista

- Console di missaggio video dimensionata per circa 20 sorgenti SDI instradabili singolarmente (telecamere, grafica per titoli, ingest, play-out).
- Monitor splittato di anteprima telecamere avente un diametro minimo di 32".
- Monitor splittato di anteprima delle ulteriore sorgenti avente un diametro minimo di 32".
- Monitor di anteprima / PGM avente una dimensione minima di 24".
- Pannello intercom da realizzarsi come un'estensione del sistema intercom teatrale esistente.
- Cuffie e relativo amplificatore con audio indirizzabile montati sotto il banco.
- Script board trasparente e luce di lettura regolabile.
- Monitor audio di piccole dimensioni - per esempio *Genelec 8010* con regolatore del volume a portata di mano.

Il pannello del mixer video dovrà poter essere spostato nella posizione individuale più comoda in base alle esigenze di ciascun regista. Il modo più facile per farlo è limitarsi a posizionare il pannello sul banco. Non è necessario intagliare una sagoma individuale nel banco.

3.1.2 Assistente alla partitura d'orchestra

- Uno spazio di almeno 60cm x 40cm per la partitura dell'orchestra.
- Cuffie e relativo amplificatore con audio indirizzabile montati sotto il banco.
- Monitor video piccolo per la telecamera del direttore (spia direttore).

- Pannello intercom da realizzarsi come un'estensione del sistema intercom teatrale esistente.
- Luce di lettura regolabile.

3.1.3 Operatori di ripresa 1-3

- Monitor di trasmissione da 24" con tally.
- Monitor di trasmissione splittato da 32" per tutte le telecamere e il PGM. Da installarsi sopra il monitor della telecamera.
- Pannello di controllo remoto *Panasonic RP-150* con **accesso a tutte** le telecamere PTZ.

È indispensabile che il pannello di controllo remoto *Panasonic RP-150* attivi un router che distribuisce la telecamera selezionata e il relativo tally (integrato) al monitor della telecamera. Si prega di notare che questa è una funzione importante che necessita dell'attenzione di un tecnico. Per ulteriori dettagli fare riferimento al punto 3.1.3.1

Inoltre, è indispensabile che tutti gli operatori di ripresa e il tecnico video possano sempre accedere **contemporaneamente** a *tutte tutte* le telecamere remote.

Il pannello *Panasonic RP-150* dovrà poter essere spostato nella posizione individuale più comoda in base alle esigenze di ciascun operatore di ripresa. Il modo più facile per farlo è limitarsi a posizionare il pannello sul banco. Non è necessario intagliare una sagoma individuale nel banco.

3.1.3.1 Selezione della telecamera e tally per i monitor degli operatori di ripresa

Affinché gli operatori di ripresa siano in grado di controllare al meglio le telecamere, è indispensabile che possano vedere sul proprio monitor a schermo intero la telecamera in quel momento selezionata per il controllo. Questo significa che tramite la funzione *Selezione telecamera* sul pannello di controllo remoto *RP 150* non si seleziona solo il controllo della telecamera, ma si controlla al tempo stesso anche un selettore del segnale video che passa il segnale video della telecamera corrispondente al monitor dell'operatore di ripresa. In aggiunta, anche le informazioni tally (ossia il segnale che indica sul mixer video quale telecamera è in quel momento "in onda") devono essere visualizzate sul monitor a tutto schermo e commutate in base alla funzione *Selezione telecamera*. Pertanto la pressione di un unico pulsante sul pannello *RP 150* attiva/disattiva una combinazione di tre diversi tipi di segnali:

1. Controllo della telecamera selezionata.
2. Immagine video della telecamera selezionata.
3. Informazioni tally del mixer video.

Il grafico seguente illustra il flusso di segnale in forma schematica. È chiaro che non si tratta di una specifica tecnica né della soluzione migliore in termini tecnici, ma di una rappresentazione esemplificativa della combinazione di segnali necessaria. Questo flusso di segnale deve essere realizzato presso ogni postazione di lavoro con un pannello *RP 150* (3 x operatori di ripresa + 1 x tecnico video). Nell'ambito del complesso allestimento dei segnali del *Teatro alla Scala*, in collaborazione con la *Rai*, è del tutto plausibile che questo compito possa essere eseguito come parte di una soluzione di livello superiore, per esempio il sistema *VSM* di *Lawo*.

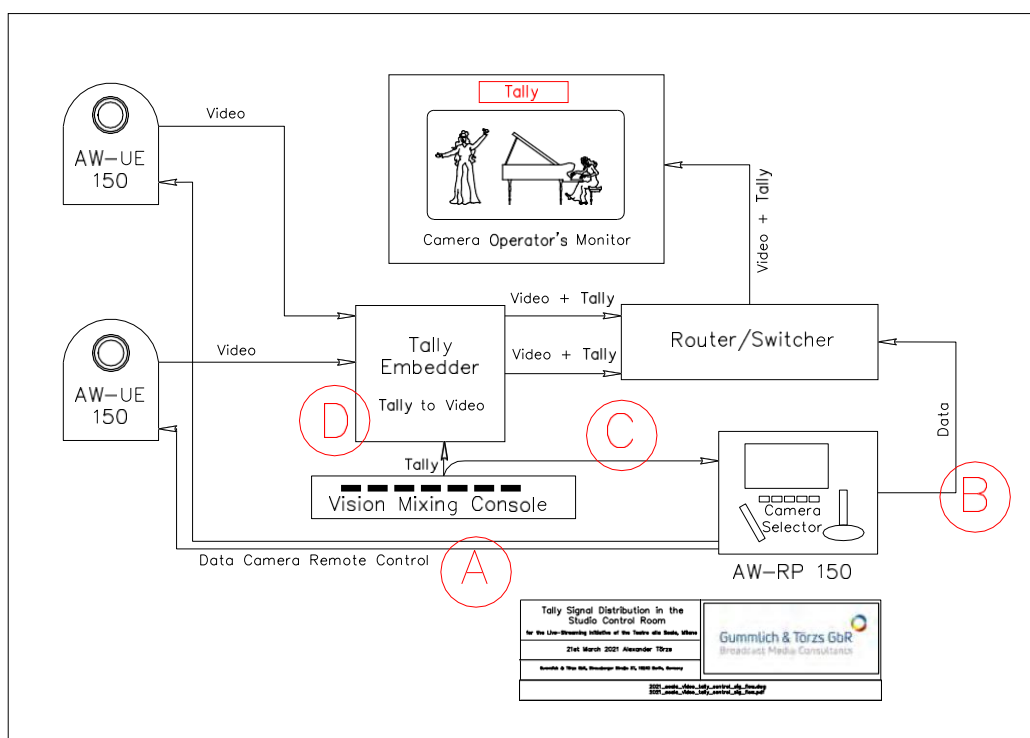


Figura 3.1: Flusso del segnale tally nella sala di controllo dello studio.

Spiegazione dei segnali coinvolti:

- A. il pulsante “Selettore telecamera” dell’*RP 150* stabilisce la connessione di comando (DATA) alla telecamera selezionata.

- B. Il pulsante “Selettore telecamera” dell’*RP 150* passa simultaneamente il segnale video della telecamera selezionata al monitor a tutto schermo dell’operatore di ripresa.
- C. La console del mixer video invia il tally della “telecamera in onda” corrente all’embedder e simultaneamente all’*RP 150* in base alla decisione di montaggio del regista.
- D. L’embedder tally-video combina un segnale video con un segnale tally e lo indirizza tramite il router/commutatore al monitor dell’operatore di ripresa, il quale è in grado di estrarre e visualizzare il tally.

Di seguito viene fornita una tabella che mostra l’interazione del segnale di uscita PGM del mixer video + Tally + *RP 150* + segnale video sul monitor dell’operatore di ripresa (da esempio per 4 telecamere):

Segnale “in onda” Uscita-PGM del mixer video	Telecamera selezionata su RP 150	Tally su RP 150	Segnale video sul monitor dell’operatore di ripresa	Tally sul monitor dell’operatore di ripresa
Telecamera 1	Telecamera 1	ON	Telecamera 1	ON
Telecamera 1	Telecamera 2	Off	Telecamera 2	Off
Telecamera 1	Telecamera 3	Off	Telecamera 3	Off
Telecamera 1	Telecamera 4	Off	Telecamera 4	Off
Telecamera 2	Telecamera 1	Off	Telecamera 1	Off
Telecamera 2	Telecamera 2	ON	Telecamera 2	ON
Telecamera 2	Telecamera 3	Off	Telecamera 3	Off
Telecamera 2	Telecamera 4	Off	Telecamera 4	Off
Telecamera 3	Telecamera 1	Off	Telecamera 1	Off
Telecamera 3	Telecamera 2	Off	Telecamera 2	Off
Telecamera 3	Telecamera 3	ON	Telecamera 3	ON
Telecamera 3	Telecamera 4	Off	Telecamera 4	Off
Telecamera 4	Telecamera 1	Off	Telecamera 1	Off
Telecamera 4	Telecamera 2	Off	Telecamera 2	Off
Telecamera 4	Telecamera 3	Off	Telecamera 3	Off
Telecamera 4	Telecamera 4	ON	Telecamera 4	ON

Figura 3.2: tabella della verità per i segnali *Comando–Tally–Video* della telecamera.

Infine è indispensabile che il tally delle telecamere corrispondenti venga visualizzato anche su **tutti** i monitor splittati nella *Sala di controllo dello studio*.

3.1.4 Aiuto regista

- 2 monitor splittati per tutte le telecamere e PGM.

-
- Cuffie e relativo amplificatore con audio indirizzabile montati sotto il banco.
 - Pannello intercom da realizzarsi come un'estensione del sistema intercom teatrale esistente.
 - Luce di lettura regolabile.

3.1.5 Tecnico di produzione 1 (Fondamentale)

- Monitor di trasmissione con router/selettore per tutte le sorgenti di segnale.
- 2 monitor splittati.
- Monitor della forma d'onda e vettoscopio.
- RCP per tutte le telecamere remote.
- 1 x *Panasonic RP150* per controllare ogni singola telecamera con **accesso a tutte le telecamere.**
- Pannello intercom da realizzarsi come un'estensione del sistema intercom teatrale esistente.
- Sistema intercom wireless per la produzione (walkie talkies) collegato all'impianto intercom principale.
- Postazione computer con connessione SDI alla console di missaggio video. La postazione dovrà essere dotata di sistema di montaggio fuori linea, software per la riproduzione di grafica fissa e contenuti video.
- Monitor di downlink con ricevitore separato (Smart-TV, Android device, computer portatile, **non** la postazione di lavoro dei tecnici di produzione).
- Mixer audio piccolo per l'audio dal vivo del PGM e play-out audio comprendente la misurazione del segnale audio.
- Cuffia e relativo amplificatore con audio indirizzabile.
- Monitor audio di piccole dimensioni - per esempio *Genelec 8010* con regolatore del volume.
- Accesso completo all'instradamento del segnale video, audio e intercom
- Controllo e monitoraggio di tutti i dispositivi di registrazione.
- Luce di lettura regolabile.

La postazione di lavoro del *Tecnico di produzione* dovrà essere modulabile. Deve essere possibile estenderne le capacità per ulteriori telecamere o in caso di produzioni *Rai* più complesse.

3.1.6 Tecnico video o Direttore della fotografia (facoltativo)

- Slot RCP liberi per ulteriori telecamere.
- Monitor forma d'onda e vettorscopio.
- Pannello intercom da realizzarsi come un'estensione del sistema intercom teatrale esistente.
- Monitor di trasmissione con router/selettore per tutte le sorgenti di segnale.
- Monitor splittato.

3.2 Distribuzione delle postazioni di lavoro all'interno della sala di controllo

Per quanto riguarda la distribuzione delle postazioni di lavoro all'interno della sala di controllo, le nostre preferenze vanno per un banco rettangolare che possa fornire spazio sufficiente per tutti i membri chiave dello staff, i quali dovranno essere posizionati uno di fronte all'altro, in modo da garantire il contatto visivo. All'interno della progettazione tradizionale di uno studio di trasmissione, questo approccio può sembrare poco ortodosso tuttavia noi riteniamo che aiuti il flusso di comunicazione.

Da tenere presente: tutti gli ambienti devono essere dotati di un impianto di climatizzazione silenzioso, privo di correnti e *adeguato*.

La Sala controllo deve avere un basso livello di riverberazione e la possibilità di bloccare del tutto la luce esterna.

Il posizionamento definitivo del banco della sala di controllo sarà comunicato da *Gummlich & Törzs* dopo aver valutato l'ubicazione attuale.



Figura 3.3: vista delle postazioni di lavoro proposte all'interno della Sala controllo - Da sinistra a destra: Tecnico di produzione, Operatore di ripresa 3, Operatore di ripresa 2, Aiuto regista, Operatore di ripresa 1 (immagine non proporzionata - non in scala - idea ancora in fase grezza).

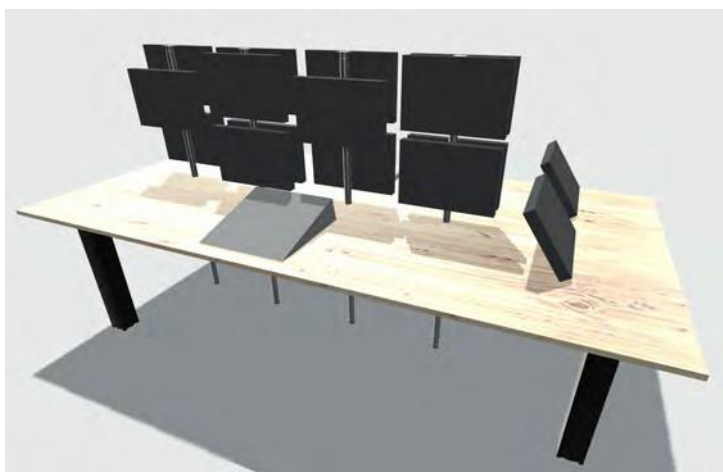


Figura 3.4: vista delle postazioni di lavoro proposte all'interno della Sala controllo - Da sinistra a destra: Assistente alla partitura, Regista, Tecnico video facoltativo, Tecnico di produzione (immagine non proporzionata - non in scala - idea ancora in fase grezza).

La distribuzione dettagliata delle postazioni di lavoro è disponibile nello schizzo seguente e nel file 2021_scala_workplaces_dist_gtconsultants.pdf

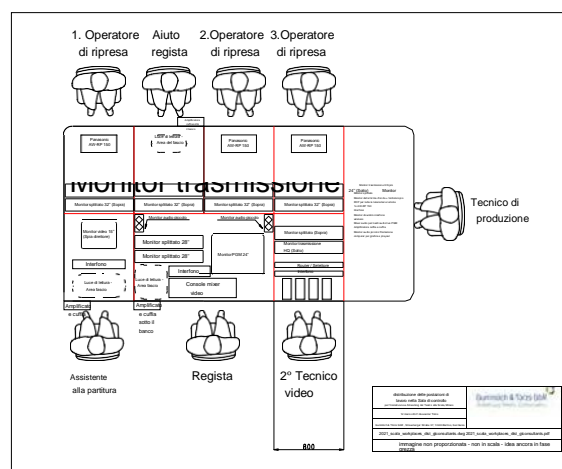


Figura 3.5: vista delle postazioni di lavoro proposte all'interno della Sala controllo - vista dall'alto (immagine non proporzionata - non in scala - idea ancora in fase grezza).

3.3 Tecnologia telecamere remote

Anche se non è nostra abitudine consigliare specifiche marche di hardware, in base alla nostra esperienza riteniamo che al momento solo una telecamera sia in grado di soddisfare le esigenze del live streaming operistico. Si tratta dalla telecamera **Panasonic AW-UE 150** abbinata al pannello di controllo **Panasonic AW-RP 150**. Tutte gli altri sistemi di telecamere offrono una qualità di immagine inferiore e un accesso remoto più limitato. Sistemi di telecamere più grandi ed efficienti comportano costi di un fattore 10-15 superiore e pertanto non sono consigliabili allo stadio attuale.

3.4 Proposta per telecamere con operatore per un utilizzo esteso dello studio in occasione di co-produzioni

In base all'esperienza maturata lavorando presso la *Vienna State Opera* e altrove, le telecamere PTZ indicate offrono tutte le capacità necessarie per trasmettere l'opera e i concerti con una sofisticata drammaturgia per immagini. Tuttavia i co-produttori di parte terza spesso attribuiscono valore a un tipo differente di drammaturgia per immagini con l'aggiunta di ulteriori primi piani e prospettive diverse. In questi casi è consigliabile che anche le normali telecamere per il broadcast (per esempio SONY,

Grass-Valley, Ikegami) siano collegate alla sala di controllo. Come ricordato in precedenza la sala controllo deve essere concepita per integrare tutti i sistemi correnti di telecamere per il broadcast comprendenti video, tally, telemetria e intercom.

3.5 Posizioni delle telecamere

Per la trasmissione di opere e balletti dalla sala grande sono necessarie le 9 posizioni di telecamere indicate di seguito, più una beauty shot dal loggione più alto (10). Le telecamere sono installate in queste posizioni in modo permanente. Per adesso sconsigliamo di posizionare due beauty shot in alto a sinistra, rispettivamente nel portale e nel Lampadario, perché lo sforzo tecnico e i costi risultanti sono davvero molto elevati rispetto ai vantaggi ottenuti (tanto più che, nel caso del Lampadario, non è neppure certo se sia o meno possibile un'immagine della telecamera). Entrambe queste posizioni possono comunque essere valutate e integrate nel sistema in un secondo momento. Vi preghiamo di fare riferimento allo schema di base e alle foto seguenti.

Per lo streaming di concerti sinfonici, a seconda del programma musicale, sono necessarie fino a 4 ulteriori telecamere mobili, posizionate nell'area della camera acustica dell'orchestra (allestita per i concerti nella zona anteriore del palco). Dovrà essere possibile montare queste telecamere su supporti flessibili a prova di vibrazione (un monopiede per altoparlanti o supporto simile oppure, in alternativa, un treppiede da telecamera).

Le posizioni delle telecamere *Rai* non sono adatte alle telecamere remote. Tuttavia le posizioni delle telecamere sul palco centrale in fondo al teatro sono sicuramente appetibili per l'impiego misto di telecamere per il broadcast a controllo remoto e con operatore. Le posizioni per le 9 telecamere principali controllate a distanza con sensore da 1" dedicate allo streaming operistico sono ubicate al livello della prima galleria, ossia grossomodo 2,60 m sopra il livello del palcoscenico. Nei file

2021_scala_cam_pos_top_view_gtconsultants.pdf and

2021_scala_cam_pos_front_view_gtconsultants.pdf

e nello schizzo seguente sono indicate le posizioni *ideali* delle 9 telecamere principali. Le lunghezze focali fornite e il rispettivo angolo di visione equivalente si basano sulle caratteristiche ottiche del sensore da 1 pollice della telecamera *Panasonic AW-UE 150*. Oltre a queste 9 posizioni per le telecamere, a sinistra e a destra del palco, saranno installati anche 4 hub di segnale per lo streaming di concerti (orchestra sul palcoscenico).

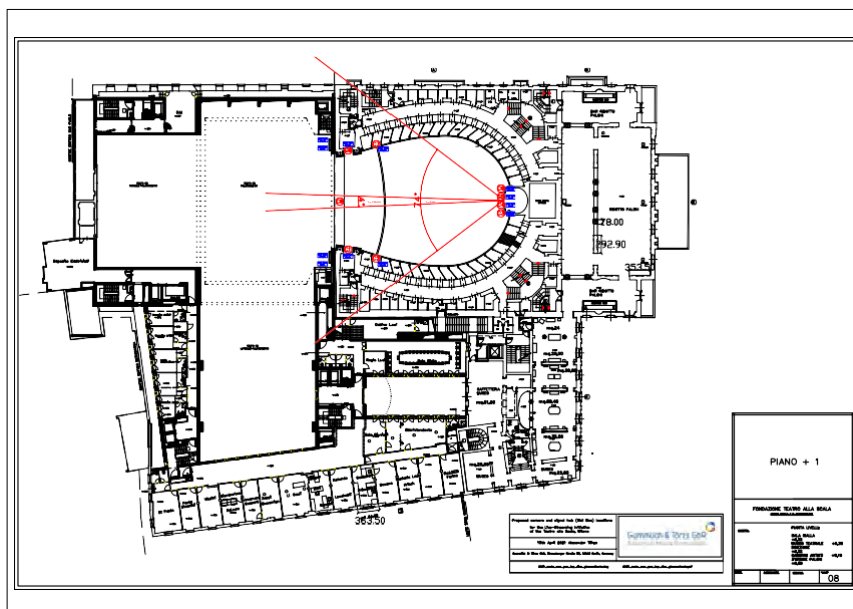


Figura 3.6: vista schematica dall'alto delle ubicazioni proposte per telecamere e hub di segnale (Wall Boxes).

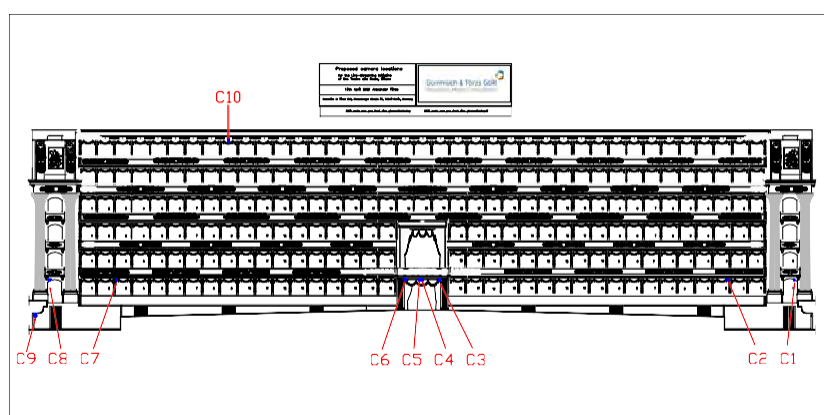


Figura 3.7: vista schematica anteriore delle ubicazioni proposte per telecamere e hub di segnale (Wall Boxes).

Per ulteriori immagini in grado di chiarire meglio le posizioni delle telecamere da 1 a 6, fare riferimento alle appendici A e B.

Il peso approssimativo del tipo di telecamera consigliato è circa 3kg, mentre la testa di livellamento ne pesa all'incirca altri 2 kg. In base alla nostra esperienza, ci sembra assolutamente indispensabile installare le telecamere in un luogo che risulti in seguito facilmente accessibile per le operazioni di manutenzione e regolazione del livello.

La decisione definitiva terrà ovviamente conto delle possibilità tecniche e soprattutto dei vincoli architettonici a cui è soggetto il *Teatro alla Scala* in quanto monumento storico.

3.5.1 “Wall Boxes” con gli hub di segnale delle telecamere

Per trasportare i segnali dalle telecamere alla sala tecnica centrale, vengono installate in tutto il teatro delle *wall boxes* che consentono il collegamento dei vari segnali. Benché sia preferibile, dal nostro punto di vista, che tutte le wall boxes presenti nell'intero teatro offrano le stesse opzioni di connessione, la valutazione del 7 aprile 2021 ha evidenziato che non ci sono corrispondenze nelle posizioni delle telecamere remote e delle telecamere per il broadcast (*Rai*). È stato deciso che sarà la *Rai* a occuparsi del cablaggio delle proprie posizioni desiderate con linee SMPTE. Inoltre e a causa della mancanza di spazio non è possibile implementare ovunque tutti i segnali. Sempre per ragioni di spazio, nel *Teatro alla Scala* dovranno inoltre essere installati due tipi diversi di wall box.

Tipo 1 piccola: collega solo 1 PTZ telecamera remota. Per soddisfare i vincoli architettonici, i collegamenti di Tipo 1 possono essere realizzati con wall boxes piccole o con una semplice uscita cavo.

- video SDI 12G
- video SDI 3G
- Segnale genlock telecamera
- LAN remota telecamera
- AC 230V 50Hz

Tipo 2 grande: collega 1 telecamera remota PTZ e consente collegamenti per usi speciali (intercom, audio dell'annunciatore, ulteriore telecamera a

mano)

- Tutti i collegamenti di Tipo 1 più:
- audio (le specifiche saranno comunicate dal tecnico del suono capo del *Teatro alla Scala*)
- Intercom
- LAN
- Video SDI
- Fibra ottica
- AC 230V 50Hz

La distribuzione delle wall boxes e, ove del caso, delle semplici uscite cavi nell'edificio sarà:

per la sala grande:

- C1 - piccola (uscita cavo)
- C2 - grande (wall box)
- C3 - grande (wall box)
- C4 - piccola (uscita cavo)
- C5 - piccola (uscita cavo)
- C6 - grande (wall box)
- C7 - grande (wall box)
- C8 - piccola (uscita cavo)
- C9 - grande (buca orchestra, wall box)
- C10 - grande (beauty shot, wall box)

per il palcoscenico:

Portale sinistro

- 1 x grande (wall box)
- 1 x piccolo (wall box)

Portale destro

- 1 x grande (wall box)
- 1 x piccolo (wall box)

N.B.: ogni telecamera deve essere alimentata in loco con corrente c.a. nella sua effettiva posizione. È indispensabile che l'alimentazione elettrica per le telecamere **non** venga fornita attraverso cavi CAT6 e commutatori a causa dei problemi di affidabilità già incontrati a Vienna e Berlino. La struttura a *stella* con commutatori e telecamere collegati mediante cavi CAT6 è accettabile solo per la distribuzione dei segnali di controllo delle telecamere.

Fare riferimento al file 2021_scala_cam_pos_top_view_gtconsultants.pdf o alla precedente Figura 3.4 per le ubicazioni approssimative delle wall boxes.

3.5.2 Locali adiacenti

Dopo aver consultato Mario Pan, ci siamo resi conto che l'installazione permanente delle telecamere nei locali adiacenti è molto complicata per motivi di carattere architettonico. Pertanto, raccomandiamo di installare 4 wall boxes in ogni ambiente (2 grandi e 2 piccole) e di usare unicamente telecamere mobili.

Per streaming di alta qualità, tutti gli ambienti e le sale di cui sopra richiedono un'adeguata illuminazione per le telecamere. L'implementazione di un sistema di illuminazione, o l'adattamento di quello già esistente, saranno effettuati in loco dal direttore della fotografia Alexander Törzs.

Per le posizioni delle telecamere nei locali adiacenti fare riferimento agli schizzi seguenti o ai file:

2021_scala_cam_pos_toscanini_gtconsultants.pdf
2021_scala_cam_pos_galleria.pdf
2021_scala_cam_pos_museo.pdf
2021_scala_cam_pos_foyer.pdf

3.5.2.1 Ridotto Toscanini

- 4 wall boxes (2 grandi e 2 piccole)
- 4 telecamere remote PTZ mobili con treppiede.

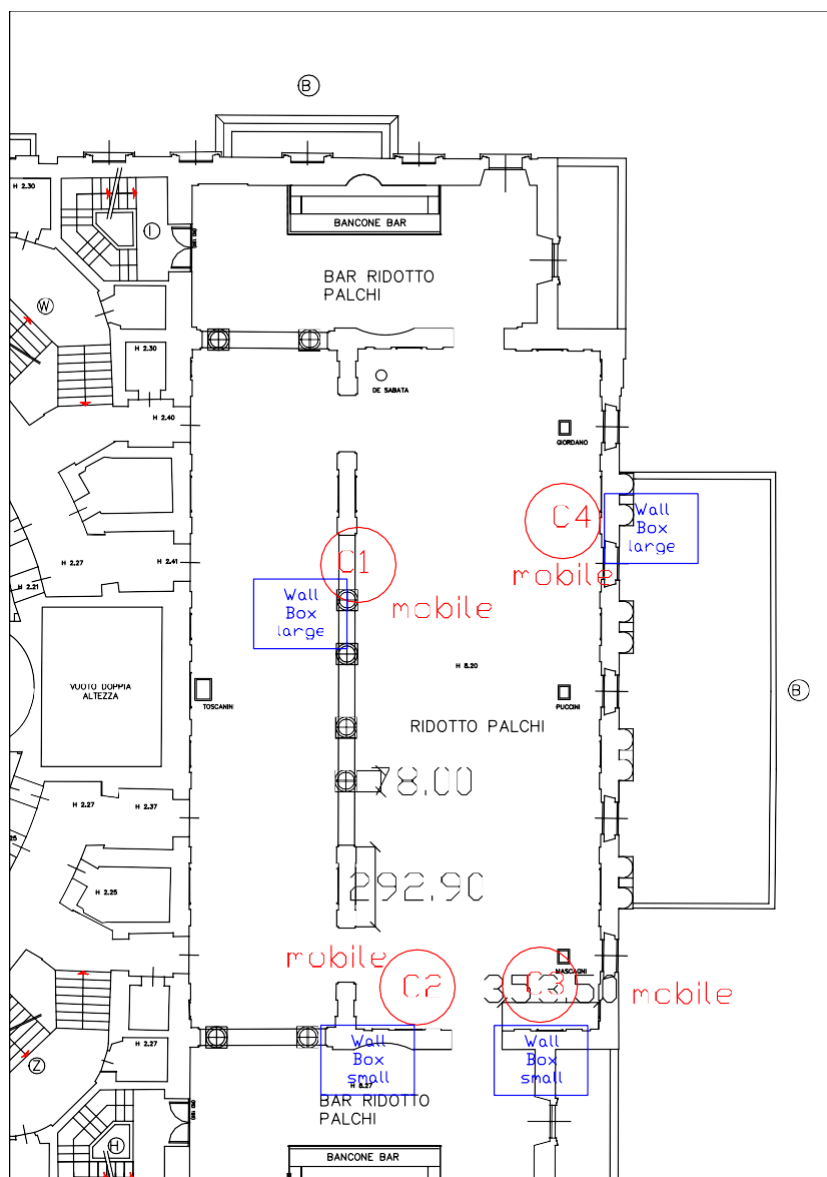


Figura 3.8: vista schematica anteriore delle ubicazioni proposte per telecamere e hub di segnale (Wall Boxes) nel Ridotto Toscanini.

3.5.2.2 Ridotto Galleria

- 2 wall boxes piccole presso il telaio della porta,
- 2 wall boxes grandi in prossimità delle colonne,
- 4 telecamere remote PTZ mobili con treppiede.

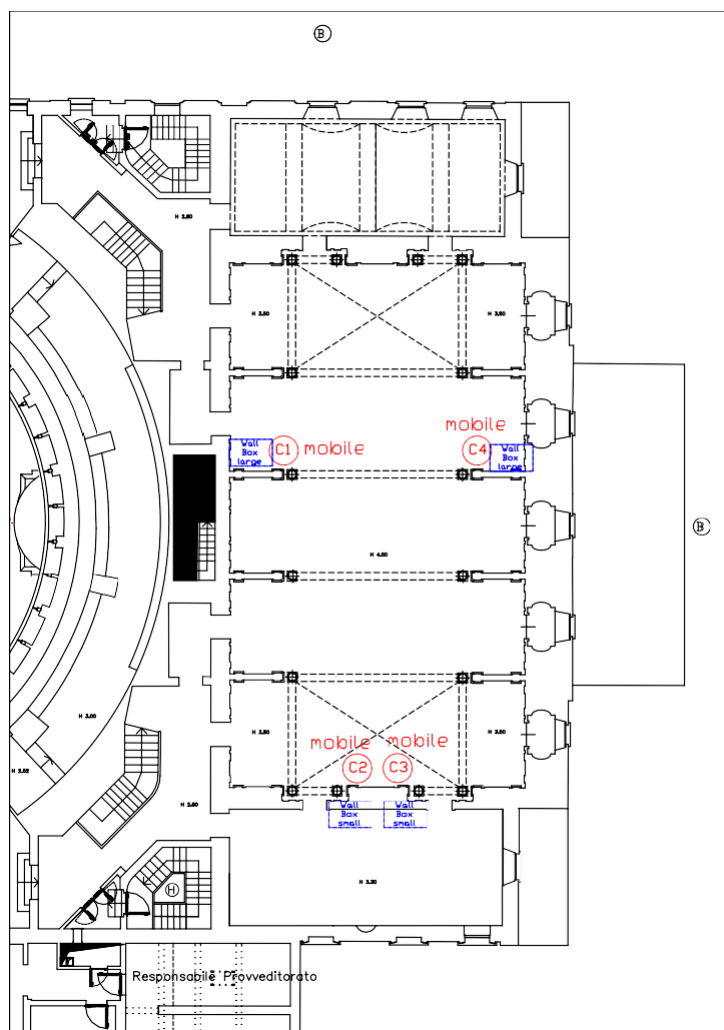


Figura 3.9: vista schematica anteriore delle ubicazioni proposte per telecamere e hub di segnale (Wall Boxes) nel Ridotto Galleria.

3.5.2.3 Museo

- 4 telecamere remote PTZ mobili con treppiede.
- 3 wall box piccole
- 1 wall box grande

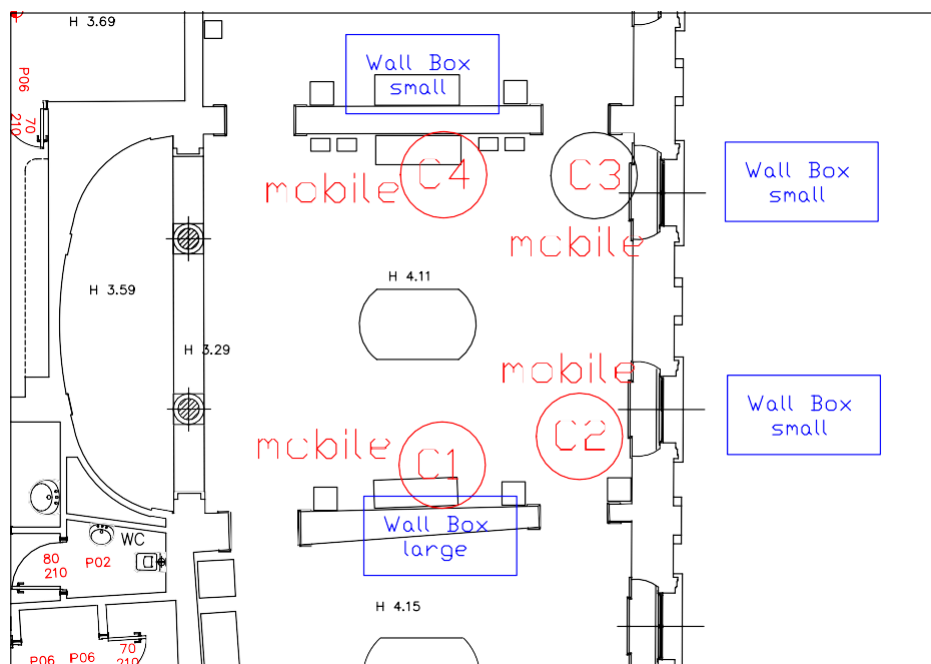


Figura 3.10: vista schematica anteriore delle ubicazioni proposte per telecamere e hub di segnale (Wall Boxes) nel Museo.

3.5.2.4 Foyer principale

- 4 wall boxes (2 grandi e 2 piccole)
- 4 telecamere remote PTZ mobili con treppiede.

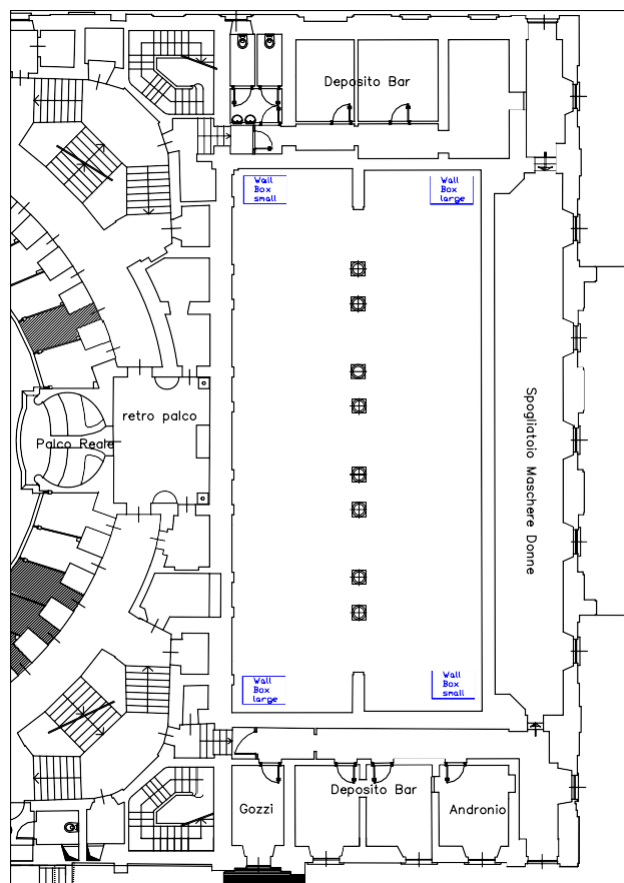


Figura 3.11: vista schematica anteriore delle ubicazioni proposte per telecamere e hub di segnale (Wall Boxes) nel Foyer.

Per ulteriori posizioni di telecamera corrispondenti a punti non attualmente utilizzati per operazioni di live streaming o corrispondenti a wall boxes / uscite cavi per telecamere future, fare riferimento al disegno di Mario Pan in appendice o al file:

Cameras positions - Floor plans and internal balconies view.pdf

3.5.3 Duplice utilizzo delle posizioni delle telecamere da parte di *Fonici* e *Troupe streaming*

Il reparto audio interno del *Teatro alla Scala*, i “Fonici”, utilizza già due telecamere remote *Panasonic* nella parte alta del *Palco Arciducale* e nella buca dell’orchestra (*Maestro*) per fornire i servizi interni. Al fine di garantire l’affidabilità operativa ed evitare conflitti, consigliamo di gestire queste telecamere separatamente dal reparto video utilizzando la tecnologia esistente e di evitare con ogni mezzo il duplice utilizzo. In questo modo, viene garantita in ogni momento la capacità dei *Fonici* di operare nel flusso di lavoro consolidato. Per il reparto streaming, sarà installata un’ulteriore telecamera *Panasonic AW-UE 150* separata (Camera 9) nella buca dell’orchestra, la quale sarà a disposizione esclusivamente del reparto video.

Al momento, la posizione sul *Palco Arciducale* non è assolutamente necessaria per la realizzazione del progetto di streaming. Sarà comunque installata una wall box anche in questa posizione per un possibile uso successivo.

3.6 Distribuzione del segnale e Sala tecnica centrale

Consigliamo di allestire la *Sala tecnica centrale* accanto alla sala di controllo, che sarà il centro della distribuzione dei segnali. L’ubicazione della sala di controllo viene in genere decisa di comune accordo dal *Teatro alla Scala* e dalla *Rai*. Tuttavia la decisione definitiva può essere presa solamente previa valutazione da parte di professionisti e specialisti del settore.

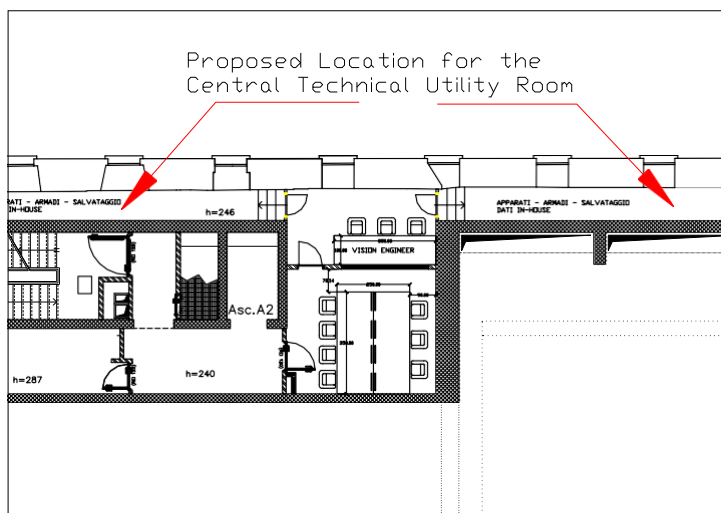


Figura 3.12: ubicazione da valutare per la Sala tecnica centrale proposta.

La *Sala tecnica centrale* deve essere progettata in modo tale da essere sempre alimentata dall'esterno con una segnale di sincronizzazione e un codice di tempo. Pertanto, da questo punto di vista, è sempre la *sincronizzazione slave*! A seconda delle condizioni di produzione, il segnale di sincronizzazione e il codice di tempo vengono forniti o dagli studi audio interni (*Fonici* o *Rai*) oppure, in caso di collaborazione con un OB van esterno, dal reparto audio di quest'ultimo. Dovranno essere fornite le corrispondenti opzioni di conversione tecnica (Patchbay).

Nella *Sala tecnica centrale* convergono i seguenti segnali:

- tutti i segnali video, audio e di controllo rilevanti provenienti da sala grande, area del palcoscenico, area dietro il palco, Ridotto Toscanini, Ridotto Galleria, Museo, foyer principale, nonché sala controllo luci (DMX e/o ArtNet, MaNet).
- La *Sala tecnica centrale* fornisce ai reparti interni pertinenti i segnali video provenienti dal reparto streaming, e in particolare:
 1. al reparto audio interno *Fonici* un segnale PGM. Da qui la produzione televisiva interna del teatro sarà inviata al canale 37 della televisione interna;
 2. la Sala sottotitoli riceverà un segnale PGM;

3. la Sala controllo luci riceverà un segnale PGM e un segnale multicamera tramite una linea in fibre per il collegamento a un monitor di broadcast di alta qualità e a un router / selettore.
- La *Sala tecnica centrale* è il nodo intercom centrale della *troupe streaming* per l'intero teatro.
 - Collegamento allo spazio in cui è parcheggiato l'OB Van con un duplice requisito:
 1. distribuzione di tutti i segnali distinti delle telecamere compreso intercom e tally;
 2. distribuzione unicamente di PGM e intercom quando si utilizza la sala di controllo come controllo secondario per l'OB van.

Il collegamento della *Sala tecnica centrale* all'OB van è interamente di competenza della *Rai*.

La *Sala tecnica centrale* è anche la sede dei codificatori UHD e HD, nonché il punto di cessione del segnale IP destinato allo streaming.

In base alla nostra esperienza, consigliamo vivamente che la rete IP di controllo delle telecamere PTZ sia separata **in modo permanente** da tutte le altre reti.

Una visione d'insieme in forma schematica della Sala tecnica centrale è disponibile qui di seguito o nel file 2021_scala_ctur_gtconsultants.pdf allegato

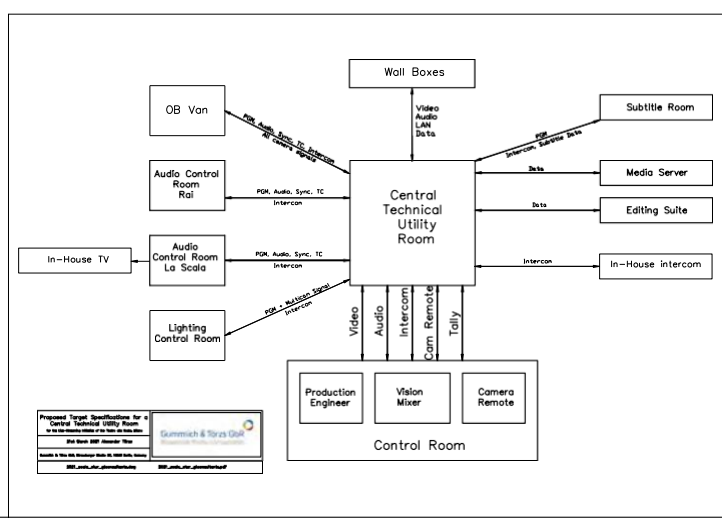


Figura 3.13: vista schematica della Sala tecnica centrale proposta.

Per un'ulteriore visione d'insieme a opera di Mario Pan, in cui viene evidenziato il collegamento alla *Rai*, fare riferimento all'Appendice o al file *Infrastruttura_streaming_Rev_4.pdf*

3.7 Registrazione e archiviazione

Il teatro ha espresso l'esigenza che tutte le produzioni abbiano una natura tale da consentire una successiva ed estensiva attività di post-produzione. È inoltre necessario archiviare le produzioni completate per un periodo di tempo più lungo. Di conseguenza raccomandiamo come necessarie due diverse soluzioni di memorizzazione: *archiviazione a breve termine* e *archiviazione a lungo termine*.

3.7.1 Archiviazione a breve termine

Con una presunta grande quantità di dati a ogni registrazione (minimo 8 telecamere + PGM) è assolutamente necessario trovare in loco, presso il *Teatro alla Scala*, una soluzione basata su server.

Tutto considerato una soluzione di registrazione basata su server deve avere le seguenti caratteristiche:

- il server deve consentire la registrazione video multicanale parallela. Il suo codec di registrazione deve essere il formato Apple ProRes o uno standard di compressione comparabile a quest'ultimo. Allo stesso tempo, durante la registrazione, devono essere generate clip proxy di qualità scalabile. Queste "proxy" devono essere immediatamente disponibili, dopo la trasmissione in streaming dell'evento, per i reparti che hanno necessità di usarle come materiale di riferimento, per esempio il regista televisivo, la direzione dell'opera, la scuola di ballo, ecc. Tutti i dati devono essere immediatamente disponibili tramite un link per il download o un'unità dati fisica (penna USB o SSD);
- la capacità del server multimediale deve essere dimensionata in modo tale da consentire l'archiviazione di circa 10 produzioni operistiche. Una produzione operistica richiede due sessioni di registrazione di 10 sorgenti UHD a una risoluzione non inferiore a *Apple ProRes 422 HQ*;
- dovrà esserci un collegamento tra il server multimediale e i programmi per l'editing video;
- il back-up delle registrazioni presenti sul server multimediale dovrà essere eseguito su almeno due dispositivi separati per PGM

un'immagine panoramica;

- Per quanto riguarda il server multimediale, abbiamo avuto buone esperienze con il sistema di registrazione *just:in* di *ToolsOnAir*.

3.7.2 Archiviazione a lungo termine

L'archiviazione a lungo termine esterna è un'idea realizzabile. Per ulteriori dettagli fare riferimento a Christopher Widauer.

3.8 Post-produzione

Se si desidera eseguire post-produzioni interne è necessaria una suite di programmi per l'editing standard destinato al broadcast. La suite deve avere le seguenti qualità:

- essere in grado di eseguire l'editing multicamera in un flusso di lavoro UHD (per esempio DaVinci, Avid, Premiere, Edius) secondo gli standard utilizzati in Italia;
- connessione al server multimediale attraverso una linea di rete a 1 Gbit;
- capacità di eseguire un livello sofisticato di correzione e gradazione del colore con monitoraggio video conforme allo standard di broadcast.

3.9 Integrazione Rai

In generale le idee della *Rai* (così come proposte nella loro presentazione) sono congruenti con le nostre raccomandazioni in molti punti.

Tuttavia si notano i seguenti differenze, la maggior parte delle quali sarà comunque risolta dalla *Rai* stessa:

1. i registi televisivi della *Rai* chiedono in genere tipi diversi di posizioni delle telecamere e un tipo diverso di distribuzione del segnale. Queste posizioni delle telecamere extra saranno pertanto attrezzate dalla distribuzione del segnale propria della *Rai*. Lo stesso vale per la distribuzione del segnale proveniente dagli ambienti e dalle sale adiacenti.
2. Allo stesso modo la *Rai* fornirà il collegamento della *Sala tecnica centrale* del *Teatro alla Scala* (e quindi della sala di controllo) verso l'esterno del teatro (attraverso la finestra in *Via Guiseppe Verdi* o presso

l'ubicazione in *Largo Antonio Ghiringhelli*).

3. Queste linee di segnale saranno a disposizione della troupe streaming del *Teatro alla Scala* per la realizzazione delle proprie produzioni in broadcast. Dovrebbe essere sempre possibile la trasmissione dei segnali a un collegamento terra-satellite (up-link) o l'utilizzazione delle telecamere per il broadcast in modo autonomo. Questo è da concordare.

4. Per quanto riguarda la console di missaggio video, la *Rai* desidera l'installazione di una console che fornisca bus 2 M/E. Per una produzione regolare in streaming questo tuttavia non è necessario.

5. Benché la nostra idea di posizionare tutte le postazioni di lavoro una di fronte all'altra intorno a un banco rettangolare sia stata approvata dalla *Rai*, si richiede che la postazione di lavoro del tecnico video della *Rai* (2° tecnico video) venga separata mediante un'ulteriore parete divisoria, porta e finestra.

Consigliamo la disposizione seguente al fine di consentire, da una parte, la prossimità e il contatto diretto utili al nostro flusso di lavoro e, dall'altra, di ottenere la separazione di cui necessita la *Rai* per il proprio flusso di lavoro. Grazie al contributo fornito da Mario Pan, la soluzione trovata consiste nel posizionare entrambi i tavoli contro il tramezzo nel quale viene installata una finestra scorrevole. Per il flusso di lavoro della *Rai*, un collegamento permanente via intercom con il regista video e il resto della troupe sarà quindi indispensabile in ogni momento. Sarà necessario un ulteriore pannello intercom tra l'operatore di ripresa 2 e l'operatore di ripresa 3.

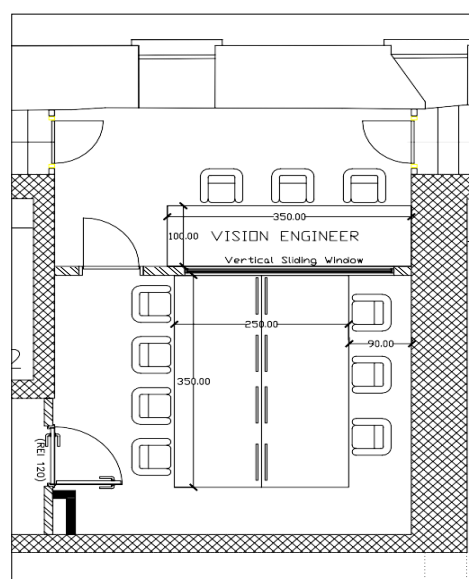


Figura 3.14: proposta di suddivisione della sala di controllo per la Rai.

Appendice

A.

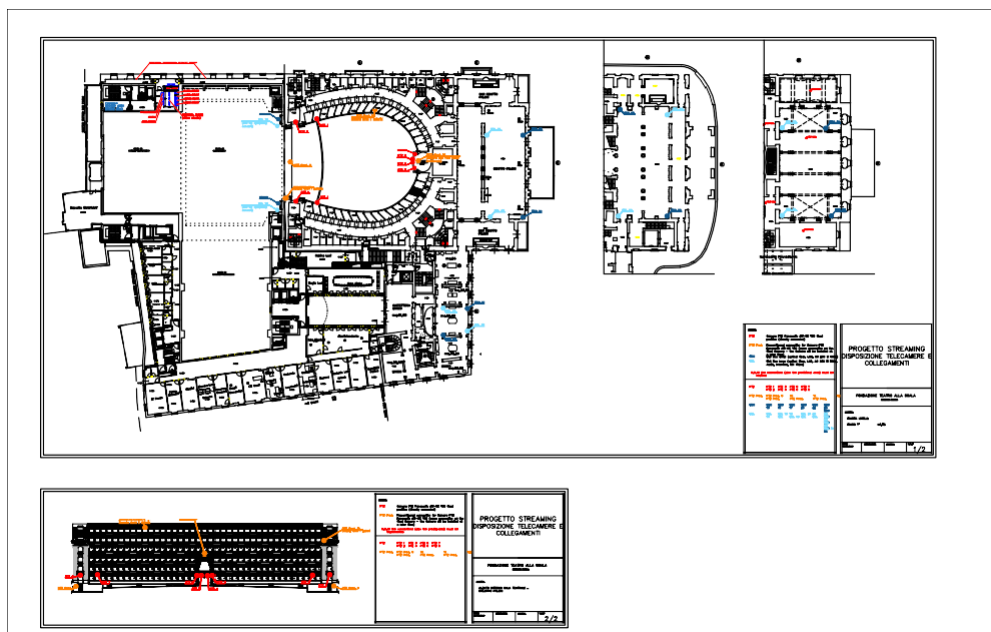


Figura 3.15: posizioni delle telecamere per il live streaming e ulteriori posizioni delle telecamere desiderate secondo Mario Pan, Capo manutenzione.

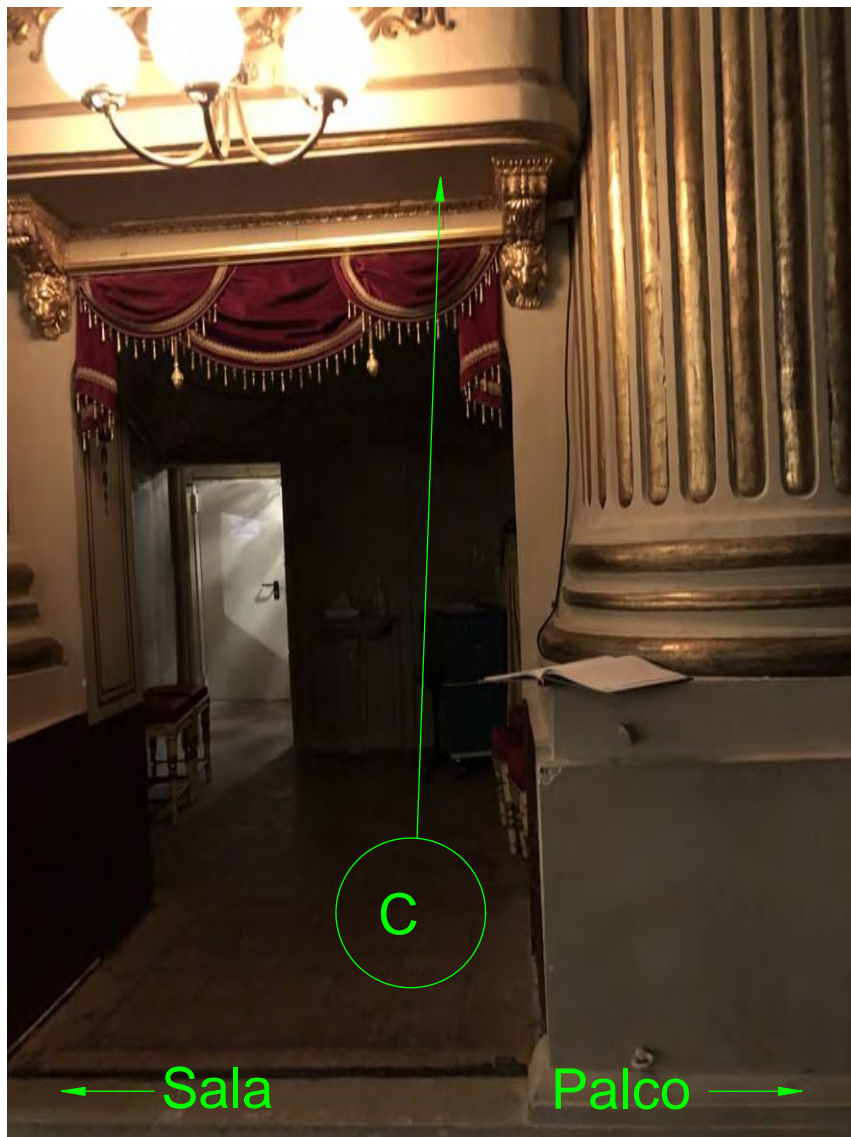
B.

Figura 3.16: proposta di montaggio della telecamera 1.

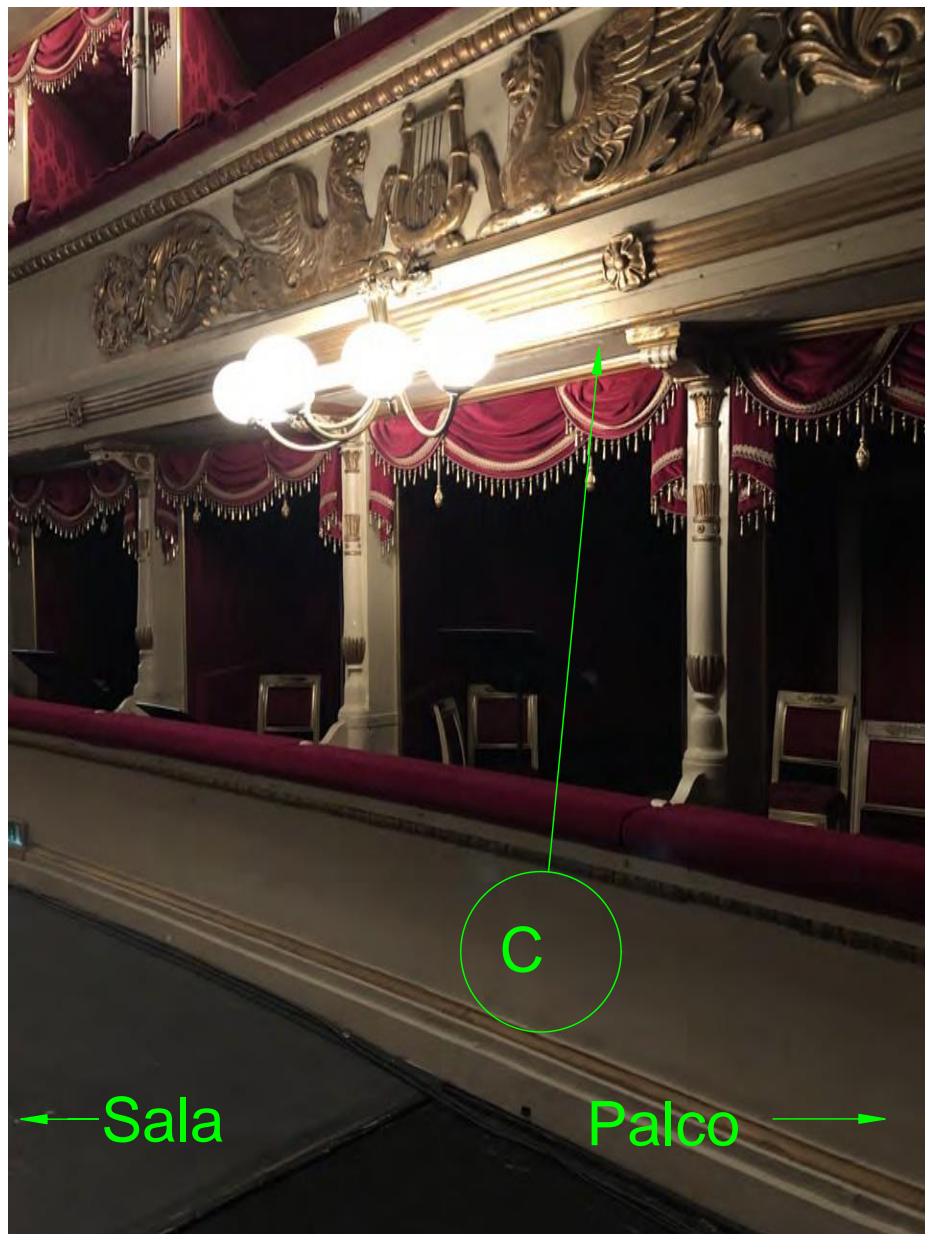


Figura 3.17: proposta di montaggio della telecamera 2.

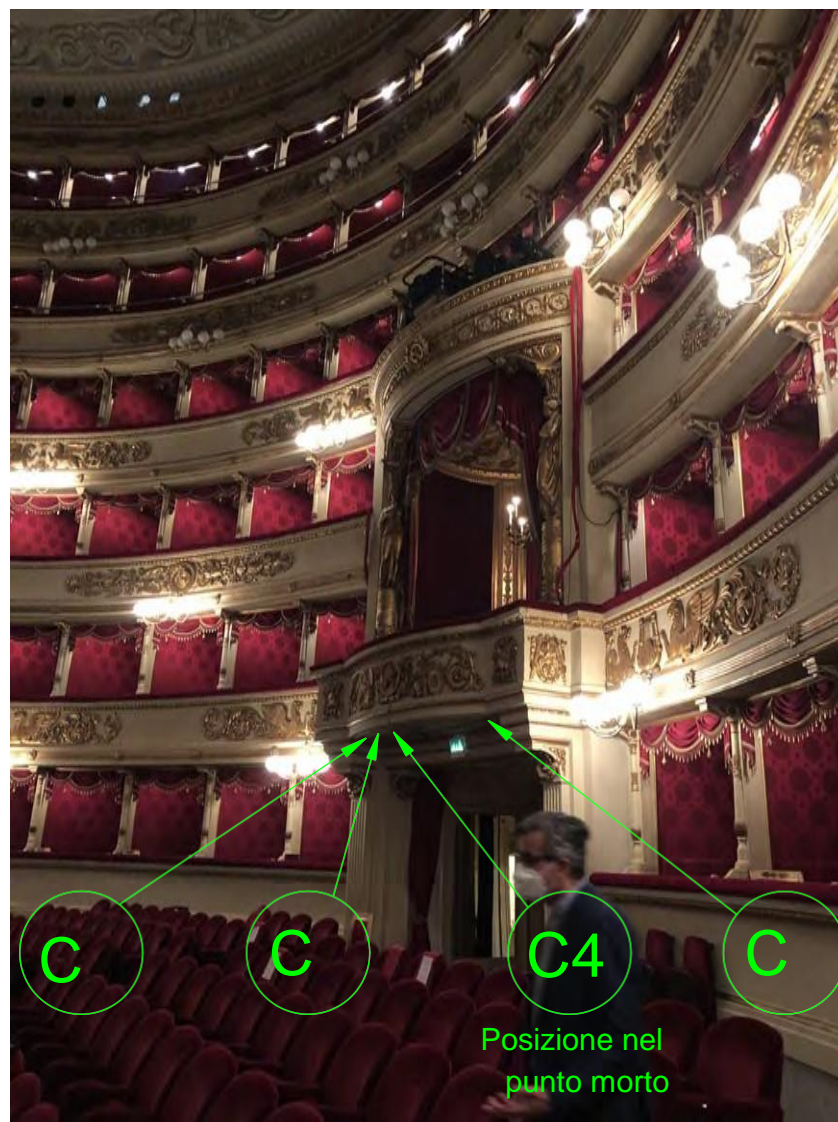


Figura 3.18: proposta di montaggio della telecamera da 3 a 6.

N.B.: tutte le telecamere dovranno essere montate sul fondo piano dell'arco della galleria inferiore. C3 lato sinistro dell'arco. C4 punto morto. C5 immediatamente a destra della C4. C6 lato destro dell'arco.

N.B.: le posizioni C7 e C8 sono speculari alle posizioni C1 e C2.

C.

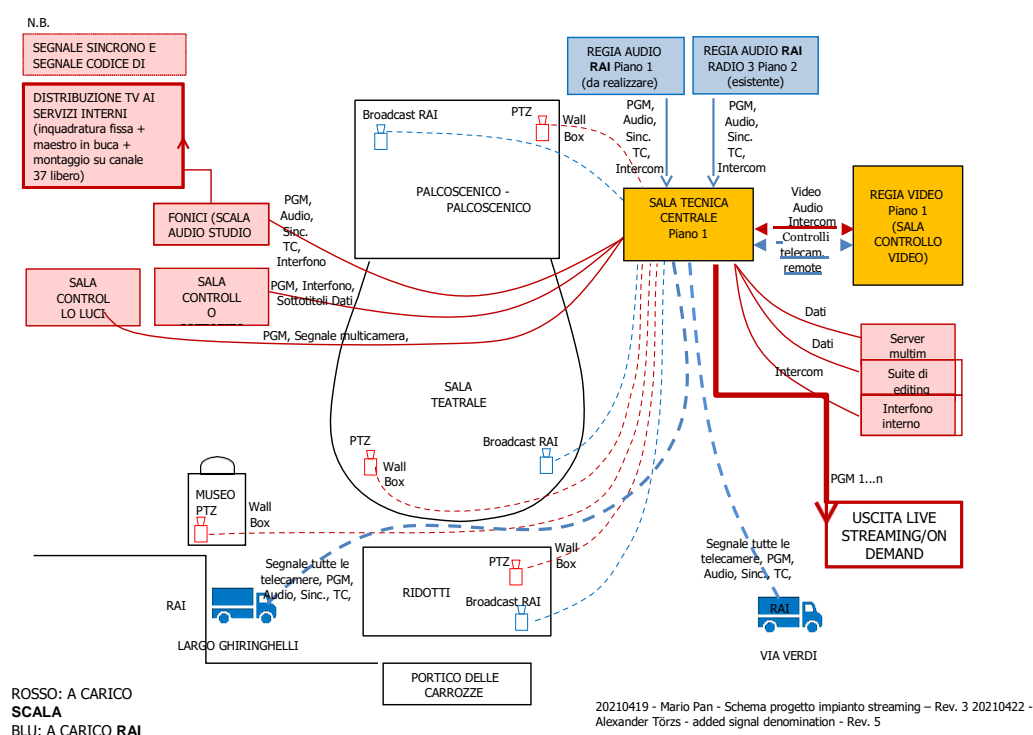


Figura 3.19: distribuzione dei segnali nell'Ambiente di live streaming del Teatro alla Scala.

Termini e abbreviazioni ricorrenti

ArtNet	Protocollo gratuito per la trasmissione di informazioni DMX sul protocollo Internet utilizzando cavi ethernet standard.
BNC	Il connettore <i>Bayonet Neill-Concelman</i> per cavi coassiali è un innesto veloce a baionetta per dispositivi a radiofrequenza. Nel broadcasting si usa per il trasferimento di segnali video.
CAT6	Il cavo di <i>categoria 6</i> è un cavo a doppino intrecciato standardizzato per l'Ethernet.
CCU	Nel broadcasting l' <i>unità di controllo telecamera (Camera Control Unit)</i> è il primo dispositivo dopo la telecamera nella catena di segnale della telecamera. Processa il segnale della telecamera.
CTUR	In uno studio televisivo, la <i>Sala tecnica centrale (Central Technical Utility Room)</i> è il luogo in cui convergono tutti i segnali pertinenti utilizzati per il broadcasting di un programma specifico.

DMX	Protocollo seriale standard per la trasmissione di informazioni a dimmer pack, macchine del fumo, proiettori a testa mobile e simili utilizzato nell'illuminazione degli studi. Utilizza connettori <i>XLR</i> .
DoP	Il <i>Direttore della fotografia (Director of Photography)</i> si occupa della direzione fotografica, artistica e tecnica di una produzione.
Audio incorporato	Segnale audio modulato o inserito digitalmente in un segnale video.
Luce tally incorporata	Segnale tally inserito digitalmente in un segnale video.
IP	Il <i>protocollo Internet (Internet Protocol)</i> è uno dei modi più longevi e diffusi di trasmissione dei dati.
LAN	La rete in area locale (<i>Local Area Network</i>) è una rete che collega computer e dispositivi digitali locali. Molto spesso utilizza cavi CAT6 e connettori RJ45.
M/E	Il bus <i>Mix / Effetti</i> di una console di missaggio che consente all'utente di creare livelli diversi di immagini, grafica ed effetti grafici.
MaNet	Protocollo di rete proprietario di <i>MA Lighting</i> per la trasmissione del protocollo <i>DMX</i> su Ethernet.
OB Van	Un <i>Outside Broadcasting Van</i> è uno studio di broadcasting televisivo mobile su misura.

PGM	Abbreviazione per segnale del programma. Il segnale finale che lascia lo studio per essere messo dato in onda.
PoE	<i>Power over Ethernet</i> è una tecnologia che consente di trasportare attraverso il cavo CAT6 a otto fili non solo il segnale di rete ma anche l'energia elettrica che alimenta il dispositivo.
Tecnico di produzione	<i>(Production Engineer)</i> Tecnico capo di una produzione televisiva.
Direttore di produzione	<i>(Head Business Manager)</i> È a capo di tutte le attività connesse con una produzione televisiva.
RCP	Il pannello di controllo remoto <i>(Remote Control Panel)</i> è l'interfaccia dei tecnici video alla CCU.
PTZ	Una telecamera Pan-Tilt-Zoom è una piccola telecamera televisiva comandata a distanza.
RJ45	Connettore per il cavo CAT6.
SDI	La <i>Serial Digital Interface</i> (interfaccia digitale seriale) è uno standard della <i>Society of Motion Picture and Television Engineers SMPTE</i> per il trasporto dei segnali video digitali.
SRT	Il <i>Secure Reliable Transport</i> (trasporto sicuro e affidabile) è un protocollo per il trasporto video che assicura flussi affidabili su reti imprevedibili.

SSD	The <i>Solid State Drive</i> (unità di memoria a stato solido) è un supporto di memorizzazione di dati in maniera non volatile a base di silicio.
Tally	Segnale ottico di colore rosso obbligatorio su telecamere, monitor e armadi a muro per indicare lo stato di <i>in-onda</i> .
TC	il codice di tempo (<i>Time Code</i>) è un segnale audio raccomandato dalla SMPTE usato per la sincronizzazione dei dispositivi di broadcast.
UHD	<i>Ultra High Definition</i> (ultra alta definizione) indica il sistema televisivo tecnicamente più sofisticato attualmente disponibile TV. È descritto dettagliatamente nella <i>Raccomandazione ITU 2020</i> .
USB	Lo <i>Universal Serial Bus</i> (bus seriale universale) uno standard industriale di comunicazione seriale, utilizzato per la comunicazione tra computer e periferiche esterne.
Tecnico video	(<i>Visual Engineer</i>) Lavora sotto la direzione del Tecnico di produzione.
VSM	Sistema di monitoraggio e controllo basato sull'IP per la distribuzione dei segnali nell'ambiente di broadcasting fabbricato da <i>Lawo</i> .
XLR	Tipo di connettore standard a tre o cinque poli usato per i segnali audio e DMX.

Dichiarazione di esclusione di responsabilità

Le informazioni contenute nel presente documento sono da considerarsi un concept artistico. Non pretendono di essere la struttura più sicura o migliore dal punto di vista tecnico. Durante la fase di costruzione devono essere rispettate tutte le norme applicabili. Tutte le dimensioni vanno considerate nella loro ubicazione effettiva. Tutti i dati vengono forniti senza garanzia. Il presente documento non ha neppure la pretesa di essere idoneo per uno scopo specifico.

Tutte le informazioni contenute nel presente sono strettamente riservate e non possono essere divulgate senza la specifica autorizzazione scritta di Gummlich & Törzs GbR, Strausberger Straße 37, 10243 Berlino

Alexander Törzs, Robert Gummlich, aprile 2021

Versione finale 1.4