

titolo del progetto

— **PROGETTO ESECUTIVO DEGLI INTERVENTI DI RISANAMENTO E REVISIONE ACUSTICA
DELL'AUDITORIUM PALAZZO DEI CONGRESSI DI STRESA
PIAZZALE EUROPA 3 — 28838 STRESA (VB)
OPERE SCENOTECNICHE E IMPIANTISTICHE — 2° STRALCIO**

committente

— COMUNE DI STRESA — PIAZZA MATTEOTTI, 28838 STRESA (VB) — CF E P.IVA 00201600038

titolo della tavola

— RELAZIONE TECNICO ILLUSTRATIVA

num. pratica	data emissione	redatto da	rapp. disegni	lay-out	fase operativa	file
4368	Febbraio 2020	T.P.			ESECUTIVO	4368ERTI.doc

rev.	data	descrizione	redatto da
A			
B			
C			
D			
E			

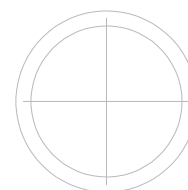
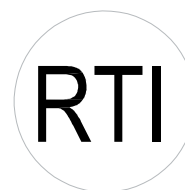
Il responsabile della
progettazione



Ing. Davide BEDOGNI

N°. tavola

orientamento



progressivo

Collaboratori:

Arch. Giorgio MENOZZI

Arch. Tomaso PRODI

Arch. Giorgio PATERLINI

Ing. Simone CALEFFI

Ing. Luca BARONI

Dott. in Fisica Andrea FARNETANI

SOMMARIO

1.	INTRODUZIONE	2
2.	IL PALAZZO DEI CONGRESSI	2
3.	L'AUDITORIUM	3
4.	LO STATO ATTUALE	3
5.	LA RISPOSTA ACUSTICA.....	5
6.	DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI PREVISTI	6
6.1.	LA CAMERA ACUSTICA	6
6.2.	IL PROSCENIO	6
6.3.	LA SALA	7
7.	SPECIFICHE TECNICHE DEGLI INTERVENTI	8
7.1.	OPERE EDILI	8
8.	PREVENZIONE INCENDI E SICUREZZA	15
9.	ELENCO ELABORATI.....	Errore. Il segnalibro non è definito.

1. INTRODUZIONE

La relazione tecnico-illustrativa è redatta ai sensi degli articoli 18 e 19 del DPR 207/2010, e si articola nei seguenti punti:

- a) Descrizione dello stato dei luoghi
- b) Descrizione sommaria degli interventi complessivi che si intende mettere in atto per migliorare l'acustica dell'auditorium
- c) descrizione puntuale delle opere da svolgere in questo primo stralcio funzionale
- d) prevenzione incendi e sicurezza
- e) riepilogo degli aspetti economici e finanziari del progetto.

2. IL PALAZZO DEI CONGRESSI

Situato nella zona sud del capoluogo, ospita una considerevole mole di eventi che spaziano dall'attività congressuale a quella, maggiormente nota, di sede privilegiata delle "Settimane Musicali di Stresa e del Lago Maggiore", che hanno conosciuto a partire dagli anni '60 del secolo scorso un crescendo costante di popolarità fino a consolidarsi come evento di carattere ed importanza internazionali.

Si tratta di un organismo edilizio piuttosto complesso, in quanto risultato di successivi interventi e ristrutturazioni mirati ad arricchirne e migliorarne le dotazioni tecniche e l'aspetto: anche in anni recenti diversi lavori di ampliamento ed adeguamento tecnico hanno riguardato sia la parte di interfaccia visiva e distributiva con l'esterno sia il cuore stesso del palazzo, la sala dell'auditorium.

L'attuale configurazione è composta quindi dalla sequenza ingresso/foyer, sala/palco, spazi di servizio e distribuzione tra i livelli ai fianchi della sala e sale prova/camerini nella zona soprastante il palcoscenico.

La parte più propriamente dedicata agli spettacoli costituisce il nucleo primigenio del complesso, mentre la zona di ingresso/foyer è di recente esecuzione e rappresenta lo sforzo di giungere ad una sintesi formale e distributiva dei cambiamenti fisiologici via via intervenuti sul corpo del fabbricato.

L'attenzione del progetto si è comunque concentrata unicamente sullo spazio dell'auditorium, zona che maggiormente può beneficiare di interventi di miglioramento in un'ottica tesa ad ottimizzare il rapporto costi/benefici.

3. L'AUDITORIUM

Si tratta di un ambiente dimensionato per circa 600 posti in platea e oltre 700 complessivi, già dotato di impianti e spazi utili alla flessibilità richiesta dalle differenti tipologie di utenza.

La struttura è costituita da un telaio di pilastri e travi in CA ed acciaio con tamponamenti in laterizio ed una copertura a cupola al di sopra della sala.

Le finiture denunciano il desiderio di creare un ambiente con pochi fronzoli ed adatto ad ogni tipo di pubblico, vista la necessità gestionale di poter offrire gli spazi del palazzo ad una miriade di iniziative dei più svariati tipi.

Il notevole utilizzo della sala avviene infatti lungo una considerevole parte dell'anno e, se da una parte trova il suo culmine con gli eventi primaverili ed estivi legati alle manifestazioni musicali, rappresenta comunque una costante nella proposta culturale, nel senso più ampio del termine, offerta dal Comune di Stresa agli abitanti della zona ed ai tanti turisti.

Tale versatilità ha via via mostrato però il suo punto debole col palesarsi di carenze nella risposta acustica della sala, riferibili per lo più al suo utilizzo per manifestazioni di tipo musicale, tanto più evidenti quanto maggiore è divenuta la richiesta di fruizione di musica di qualità da parte di un pubblico sempre più qualificato ed esigente.

4. LO STATO ATTUALE

L'aspetto attuale della sala complessivamente non è variato granché negli ultimi anni e il primo stralcio di opere di miglioramento della risposta acustica, eseguito nell'estate del 2019, ha riguardato esclusivamente la zona del palco e della ex torre scenica.

Il tutto si conferma quindi decisamente datato e derivante più da tentativi puntuali di miglioramento tecnico/funzionale che da una visione globale delle problematiche dell'ambiente e da un conseguente approccio omnicomprensivo alla loro soluzione.

La presenza di materiali e finiture inattuali e lo stato di conservazione che ne denuncia almeno in parte l'età non contribuiscono certo a migliorare la percezione complessiva della sala intesa come luogo privilegiato di fruizione di un evento artistico di ampio respiro, ottenendo anzi l'effetto di deprimerne ulteriormente l'aspetto. La climatizzazione ed il ricambio aria dell'auditorium sono demandati ad un impianto a tutt'aria con le macchine di trattamento e ventilazione ubicate nel seminterrato, da cui si sviluppano 4 salite, di cui 3 canali quadrati 50x50cm che alimentano rispettivamente 3 canali in pvc forati ad alta induzione ed un canale quadrato in lamiera da 80x80cm che alimentano altri 3 canali in pvc forati ø40cm, attraverso un

plenum in lamiera 50x130cm. Da questo plenum si staccano direttamente in ambiente tramite giunzioni flessibili in canale di PVC spiroidale con filo d'acciaio armonico. In queste giunzioni si sviluppa buona parte del rumore a causa di restringimenti e turbolenze.



Particolare collegamento flessibile in PVC spiraleto



Visuale uscita canali in PVC forati



Particolare uscita canale in PVC forato



Visuale UTA in interrato sottoplatea

L'UTA risulta correttamente dimensionata per garantire i ricambi, a sala piena, anche se richiederebbe un corretto sistema di regolazione in modo da poter modulare il regime di funzionamento quando vi è una minore affluenza o la necessità di mantenimento alla minima portata. Si rilevano inoltre numerose guarnizioni mancanti tra le flange dei canali, mancanza di sigillature e di rivestimento attorno ai canali, facilitando la propagazione del rumore all'interno dei locali.



Particolare canale collettore 50x130cm



Particolare mancanza sigillatura tra locali

5. LA RISPOSTA ACUSTICA

Le analisi prettamente acustiche eseguite negli spazi in analisi, cui si rimanda per una spiegazione più estesa, hanno in qualche modo confermato le carenze sopradescritte, con l'aggiunta di aver individuato nella pianta eccessivamente allargata e tondeggiante della sala un vizio originario difficilmente emendabile e comunque mai realmente affrontato nel corso degli anni.

L'intervento del 2019, con l'esecuzione di un primo stralcio di lavori riguardante la risposta acustica della zona del palco, ha sicuramente avviato un processo di miglioramento complessivo delle caratteristiche della sala: con questo secondo stralcio si intende portare tale percorso a compimento.

6. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI PREVISTI

Alla luce delle considerazioni esposte nella parte acustica della presente relazione e tenendo conto della necessità di ottimizzare gli interventi in un'ottica che tenda a privilegiare il miglioramento acustico e formale dell'oggetto mediante l'addizione di elementi visivamente omogenei piuttosto che demolendo consistenti porzioni anche strutturali dell'edificio, si è deciso di operare seguendo alcune grandi direttrici:

6.1. LA CAMERA ACUSTICA

Facendo seguito all'intervento del primo stralcio, nel quale si è provveduto a dotare la zona superiore del palco di plafoni acustici sospesi con il compito di rinforzare la trasmissione del suono dal palco verso la sala e a migliorare la superficie di pavimento del palco, con il presente secondo stralcio si provvederà a riorganizzare l'allestimento delle travi americane sospese dotandole di meccanismo di movimento a motorizzato e di una zona specificamente destinata alla loro movimentazione. E' pertanto previsto lo smontaggio dei plafoni esistenti (propedeutico all'esecuzione dei lavori a soffitto), e l'installazione di profili in acciaio a cui assicurare le pulegge per la movimentazione delle americane.

Le nuove superfici e i sistemi saranno sospesi al solaio superiore, non rappresentando alcun particolare aggravio in termini di carico rispetto alla situazione attuale.

Sono inoltre previsti i lavori necessari per ripristinare la compartimentazione REI120 tra il palco scenico ed il locale soprastante. Una volta smontati i plafoni e i relativi sostegni, e prima di montare le strutture di movimentazione delle americane, il progetto prevede l'installazione di un controsoffitto a membrana EI120 a ridosso dell'intradosso del solaio, mentre le putrelle strutturali esistenti che sorreggono il solaio (emergenti dall'intradosso del controsoffitto) saranno trattate con vernici intumescenti per garantire la resistenza al fuoco richiesta R120. Ultimati i lavori di trattamento antincendio del solaio e delle strutture, si procederà al montaggio delle americane e delle strutture per la loro movimentazione tramite argani manuali (e relativo sistema di cavi e pulegge), oltre che al rimontaggio dei plafoni nella posizione originaria. I lavori saranno eseguiti previo montaggio di ponteggio, con posa di puntelli a sostegno del solaio del palcoscenico su cui tale ponteggio sarà installato.

6.2. IL PROSCENIO

L'integrazione tra i volumi riferibili al palco e quelli della platea, interfaccia molto delicata soprattutto da un punto di vista acustico, viene realizzata con l'esecuzione di un portale avente funzione di preservare al

meglio la continuità delle superfici di diffusione del suono, al fine di garantire una ottimale distribuzione delle prime e più pregiate riflessioni provenienti dalla zona di esecuzione.

In questa come nelle altre zone gli elementi applicati sono pensati come ampie superfici raccordate morbidamente tra di loro e contraddistinte dall'utilizzo del legno come materiale di finitura, così da esplicitare la funzione di "cassa armonica" che si vuole attribuire ai volumi risultati dall'intervento.

Il nuovo proscenio sarà realizzato con la costruzione di una nuova trave americana che abbia funzione sia di supporto ai plafoni che alle condotte di trattamento dell'aria e dell'illuminazione. Con la realizzazione del rivestimento dell'arcata scenica si procederà infatti alla rimozione della americana esistente e dei fari attualmente installati su di essa, oltre alla rimozione del canale di ventilazione esistente in materiale plastico. Il progetto prevede l'installazione di un nuovo canale di ventilazione in lamiera, di dimensioni adeguate per garantire una ridotta velocità dell'aria (e di conseguenza una ridotta rumorosità). Il canale sarà collegato alla salita esistente tramite un elemento di raccordo di sezione, e sarà installato con barre filettate e profili asolati alle strutture in acciaio appositamente predisposte per la sospensione del plafone. La mandata dell'aria sarà assicurata da griglie con plenum collegate al canale, posate in adiacenza al plafone, e rifinite con una cornice perimetrale ed una veletta di chiusura in cartongesso. L'illuminazione sarà invece garantita da faretti incassati nei plafoni, collegati tramite cavi antifiamma al quadro esistente.

Lateralmente il proscenio presenta due contropareti in blocchi di cls alleggerito con andamento concavo, che saranno demolite per consentire l'installazione dei rivestimenti in legno e della relativa struttura di supporto in acciaio, per conferire una forma convessa ottimale per la riflessione del suono verso la platea.

6.3. LA SALA

Il progetto prevede la sostituzione del pavimento in moquette, che verrà rimossa previo smontaggio di tutte le poltrone e con la chiusura delle bocchette esistenti, ora dismesse, in passato utilizzate per il riscaldamento della sala. Il sottofondo sarà pulito e trattato con primer a due mani per la successiva posa del pavimento in legno incollato. Saranno quindi rimontate le poltrone, sostanzialmente nella posizione originaria, a meno di alcune lievi modifiche per garantire la larghezza libera di passaggio anche nel fondo della sala in cui è prevista l'installazione dei diffusori di Schroeder. I diffusori sono realizzati mediante strutture in legno dimensionate secondo un preciso modello matematico, che consente di ottenere riflessioni diffuse evitando le concentrazioni sonore tipiche delle superfici curvilinee. In questo modo è possibile superare una delle principali criticità della zona di fondo della sala.

I loggiati e la zona di regia al piano rialzato non sono per ora oggetto di revisione ma vengono lasciati inalterati per un sistema di possibili interventi futuri volti a migliorarne la fruizione e l'integrazione visiva con la sala e la risposta acustica.

Si segnala inoltre che al fine di un corretto approccio al sistema costituito dall'auditorium e dagli spazi ad esso accessori, sono da tempo segnalate come critiche (ed in parte in questa stessa relazione già rilevate) le condizioni che riguardano l'impiantistica dell'edificio, con particolare riguardo alla climatizzazione ed al trattamento aria. Si è infatti potuto facilmente apprezzare come studi specialistici a riguardo eseguiti nel 2009 e nel 2013 abbiano ipotizzato – sia pure nella differente impostazione di progetto - una completa sostituzione del sistema esistente che consenta di contenere l'interferenza di questo con gli spazi destinati allo spettacolo. Compatibilmente con le risorse economiche disponibili per il secondo stralcio dei lavori, si è previsto di intervenire sul primo canale di diffusione della ventilazione meccanica (quello più vicino al boccascena), con una serie di interventi puntuali mirati ad eliminare alcune criticità puntuali riscontrate nei numerosi sopralluoghi effettuati, in particolare per quanto riguarda la presenza di turbolenze nei condotti e la conseguente generazione di rumori indesiderati.

7. SPECIFICHE TECNICHE DEGLI INTERVENTI

7.1. OPERE EDILI

Il plafone acustico superiore di boccascena, posizionato sotto l'arco scenico in maniera da favorire la diffusione delle onde sonore riflesse verso il pubblico in sala, sarà formato da 20 moduli lignei centinati in multistrato ligneo marino di Okoumé tipo Igniply, in Euroclasse B-s1 d0 di Reazione al fuoco, dello spessore di 18 mm e del peso di 9,4 kg/mq, oltre a quello della struttura di rinforzo. Ogni modulo avrà dimensioni 2,57x1,50 m e sarà curvato tramite 4 centine lignee/mdf, attraversate da tubolari metallici del diametro 40 mm, spessore 3 mm su cui vengono applicate delle staffe metalliche e anelli di collegamento tramite opportuni cavi di acciaio alla struttura superiore di sospensione. La struttura di supporto sarà realizzata tramite 18 linee di IPE 80 verniciate a polveri, cad. di lunghezza 6 m in appoggio al nuovo traliccio reticolare in alluminio e ad una americana esistente in sala, collegate tramite adeguati cavallotti e imbragature.

Il portale acustico di boccascena sarà posto in opera a raccordo del plafone sospeso, in maniera da favorire la diffusione delle onde sonore riflesse verso il pubblico in sala. Le pareti acustiche opportunamente curvate sono definite da 3 colonne di moduli di pannelli disposti su ognuna delle due pareti laterali e distanziate dalle stesse tramite un'orditura metallica di supporto, fino a formare dei fronti convessi. Ogni modulo avrà

dimensioni 2,15x1,50 m e sarà curvato tramite 4 centine lignee/mdf su cui vengono applicate delle speciali staffe metalliche imbullonate per l'ancoraggio alla struttura. Il plafone sarà formato da 36 moduli lignei centinati in multistrato ligneo marino di Okoumé tipo Igniply, in Euroclasse B-s1 d0 di Reazione al fuoco, dello spessore di 18 mm e del peso di 9,4 kg/mq, oltre a quello della struttura di rinforzo, che sarà realizzata tramite un'orditura con profili metallici tubolari di sezione 40x40x3 mm, opportunamente forati per i rinforzi telaio e i raccordi a parete e a pavimento.

Saranno inoltre installate le apparecchiature per il tiro scenico per consentire la movimentazione delle americane presenti sul palco.

Sul fondo della sala saranno posizionati dei Diffusori di Schroeder in MDF ignifugo, realizzati su misura con spessori e dimensioni come da progetto esecutivo acustico. I diffusori sono costituiti da pannelli singoli che saranno posati accostati, alternando le due diverse tipologie previste secondo il disegno progettuale studiato secondo progressioni matematiche. Gli elementi così accostati saranno raccordati da una cornice inferiore (in andamento con le gradonate) ed una cornice superiore, entrambe impiallacciate in legno con essenza e colore analoghi ai plafoni acustici, e rifinita con vernice ignifuga in classe 1 di reazione al fuoco. Come già menzionato in precedenza la pavimentazione della sala in moquette sarà completamente sostituita con una pavimentazione in legno, che consentirà una migliore risposta acustica e si coordinerà in maniera molto più omogenea con i plafoni ed il portale di boccascena in legno.

7.2. IMPIANTI TERMO-MECCANICI

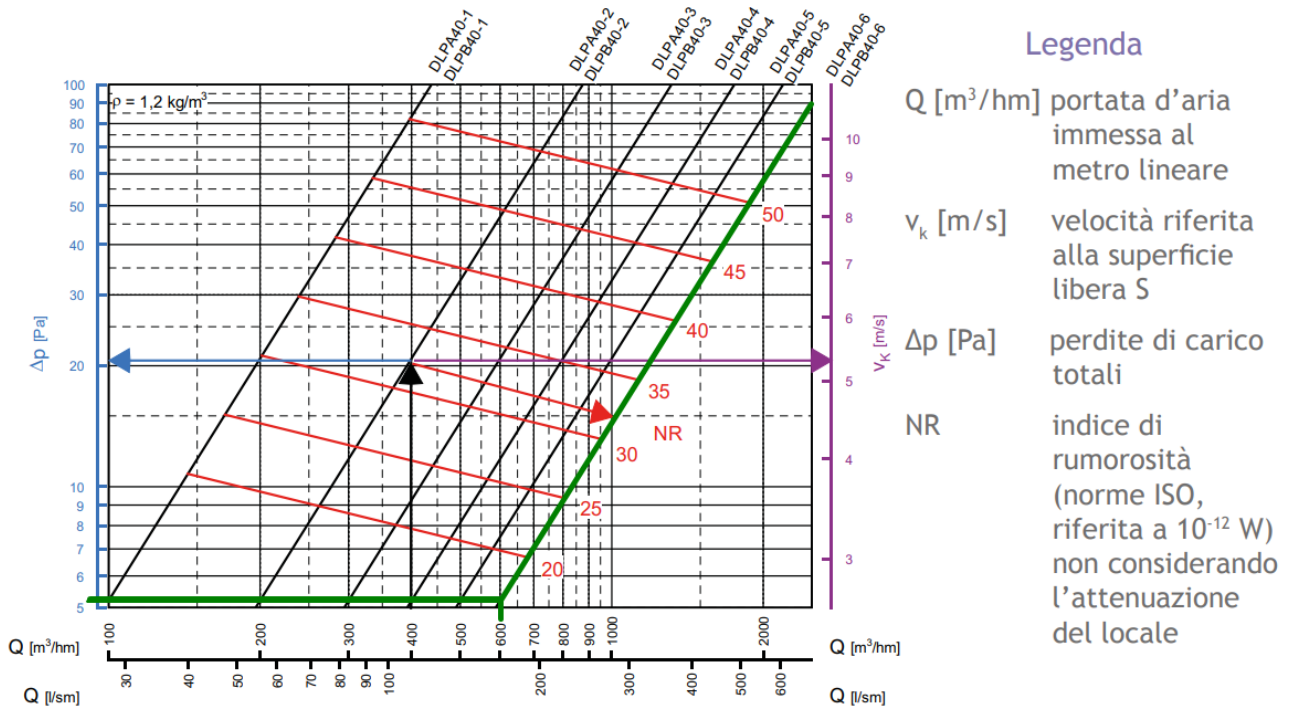
Il progetto impiantistico si basa su azioni mirate e migliorative compatibili con le disponibilità economiche stanziare per questo stralcio dei lavori.

In particolare si prevede la sostituzione del canale a ridosso del palco con un nuovo canale di dimensione maggiorata che dirama a più diffusori lineari ad alta induzione, il tutto rivestito con guaine isolanti e rivestimenti acustici.

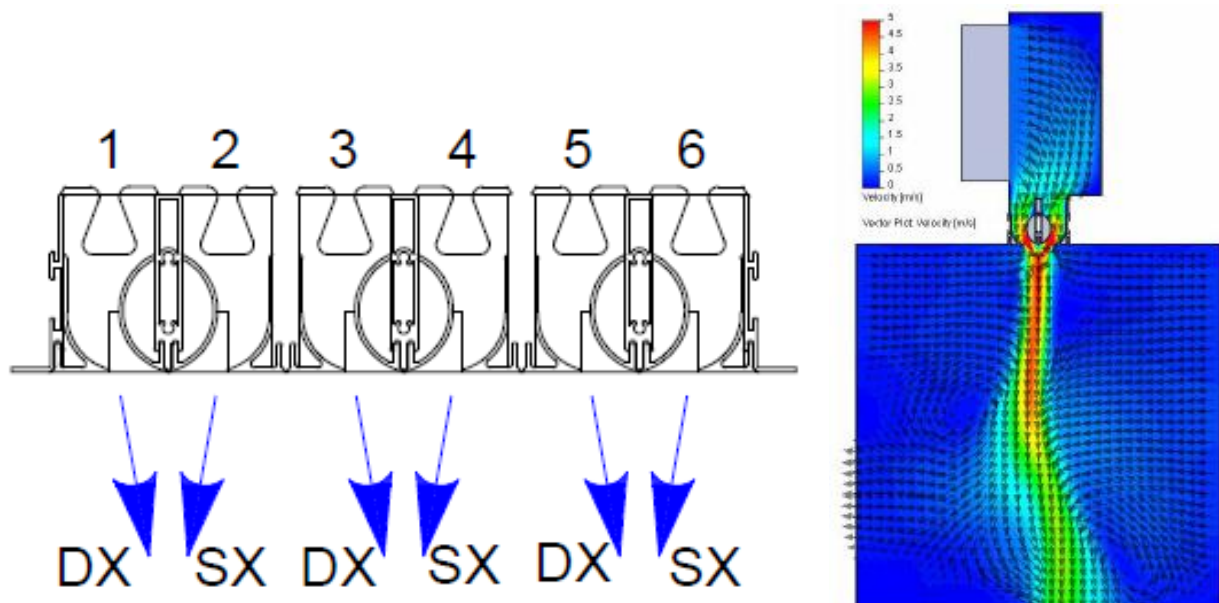
Pur mantenendo invariata la portata rispetto all'attuale canale (6000 mc/h), il progetto consente di ridurre sensibilmente la velocità di attraversamento con conseguente riduzione del rumore. La suddetta portata, pari 1,667 metri cubi al secondo, attualmente attraversa una sezione di 0,1256 metri quadrati. La sezioni in progetto (pari invece a 0,396 metri quadrati) consentono di operare con una velocità sensibilmente ridotta (circa 1/3 della velocità attuale) con conseguente riduzione del rumore prodotto.

La portata complessiva di 6000 mc/h verrà distribuita da 5 diffusori da 2 metri lineari ciascuno, per una lunghezza complessiva di 10m. Ciascun diffusore è dotato di 3 attacchi $\varnothing 150$ mm che si staccano con sella

a 45° dal canale collettore in acciaio spiroidale zincato. Ne risulta una portata ai diffusori di 600 mc/h per metro lineare. Il lancio a terra dell'aria viene garantito da un sistema di diffusori lineari ad alta induzione (tipo TECNOVENTIL mod DLPA40-6 – PSI/HB o equivalente) completi di plenum isolato, serranda di regolazione e calcolati in maniera da garantire la minor perdita di carico e il minor indice di rumorosità; viene quindi considerato un diffusore da 6 feritoie larghe 40mm.

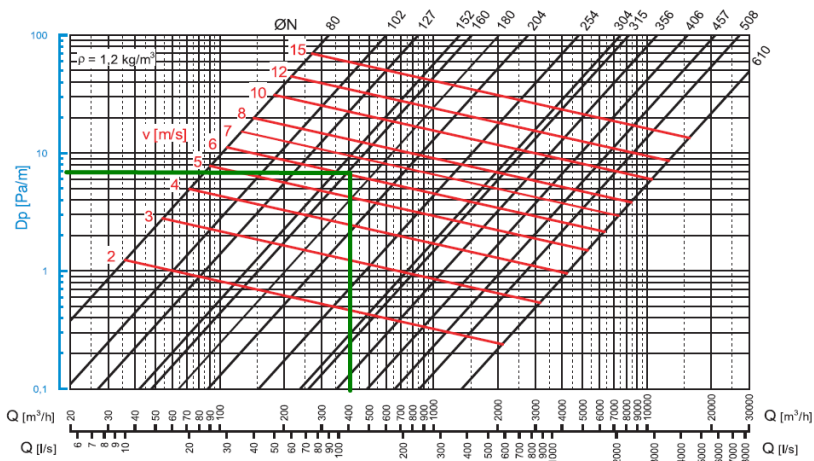


Si prevede di utilizzare la configurazione a lancio in direzioni opposte convergenti, al fine di garantire il lancio verticale ed evitare la stratificazione dell'aria in periodo invernale.



Il plenum dei diffusori sarà collegato al nuovo canale spiroidale con tubazioni flessibili, coibentate con lana di vetro, in classe 0-1 e certificato per l'attenuazione acustica.

Il diametro dei canali stessi sarà deciso dalla sella di uscita dal canale spiroidale, oltre che dalla portata circolante. In tutto sono presenti 15 tubazioni flessibili (tipo marca TECNOVENTIL mod T4/A ø160 o similare), che portano ciascuna 400 mc/h (per un totale di 1200 mc/h per diffusore). Ne risulta una perdita di carico di appena 7 Pa/m (circa 10 Pa per canale, essendo di circa 1,4m)



Il rivestimento delle tubazioni flessibili in lana di vetro consente di ottenere una attenuazione acustica in frequenza come riportata nella tabella a seguire, riducendo di conseguenza il rumore propagato nel canale e nelle derivazioni:

Ø (mm)	Attenuazione Acustica (dB)					
102	9	19	32	37	31	21
127	12	20	21	25	29	17
160	17	21	21	27	19	14
203	7	14	16	19	16	13
254	16	16	15	15	13	10
315	11	13	12	14	11	7
457	12	10	8	8	6	7
508	7	8	8	9	6	7
Frequenze (Hz)	125	250	500	1000	2000	4000

La guaina isolante installata sul canale spiroidale (tipo ARMACELL – ARMAFLEX AF10MM/EA) di tipo adesiva a rotolo, contribuisce a sua volta sia al contenimento energetico (evitando che l'aria calda e fredda disperdano o assorbano calore dall'ambiente circostante per conduzione e convezione),



sia al contenimento delle esfiltrazioni d'aria dal canale, sia ad evitare la condensa (in raffrescamento) sia a garantire un abbattimento acustico rilevante:

Comportamento Acustico					
Riduzione strutturale alla trasmissione del suono	Riduzione acustica	$\leq 28 \text{ dB(A)}$	D 3660		Testato secondo EN ISO 3822-1
Coefficiente ponderato di assorbimento del rumore α_w		$\leq 0,45$	D 4763		Testato secondo EN ISO 354

L'UTA risulta correttamente dimensionata per garantire i ricambi, a sala piena, anche se richiederebbe un corretto sistema di regolazione quando vi è una minore affluenza o la necessità di mantenimento alla minima portata.

La ripresa dell'aria sarà garantita dalle griglie sottopalco esistenti, non oggetto di modifiche.

Si rilevano numerose guarnizioni mancanti tra le flange dei canali, mancanza di sigillature e di rivestimento attorno ai canali, facilitando la propagazione del rumore all'interno dei locali.



Particolare canale collettore 50x130cm



Particolare mancanza sigillatura tra locali

Viene pertanto prevista una somma per piccoli aggiustamenti e riparazioni di porzioni ammalorate o disperdenti, quali guarnizioni mancanti (ad esempio a piano interrato) ed eventuali ripristini, ritinteggi e sigillature delle murature di attraversamento.

7.3. IMPIANTI ELETTRICI

Il presente intervento è finalizzato al miglioramento acustico della sala, quindi non sono previste lavorazioni per un complessivo rinnovamento degli impianti di illuminazione. Sono però previsti alcuni interventi puntuali che vengono di seguito descritti.

INFRASTRUTTURE GENERALI

E' prevista l'installazione di nuove canaline portacavi in acciaio per la distribuzione dei cavi, come illustrato negli elaborati grafici, comprese le porzioni orizzontali a soffitto e le porzioni verticali di salita / discesa. Una canaletta portacavi si svilupperà fino al locale di regia per consentire la gestione della dimmerazione luci di scena da una posizione ottimale.

ILLUMINAZIONE DEL PROSCENIO

Il progetto prevede la rimozione della reticolare esistente (e dei relativi corpi illuminanti appesi alla stessa), con la realizzazione di una nuova struttura per il sostegno dei plafoni di rivestimento del proscenio. E' prevista l'installazione di 6 nuovi faretti gemellari di tipo ad incasso, inseriti nei plafoni posti a soffitto, 3 dei quali sono dotati di moduli in grado di farli funzionare come lampade di emergenza. E' inoltre compreso l'allacciamento elettrico degli stessi mediante cavi antifiamma non propaganti l'incendio ai quadri elettrici esistenti a lato del palco, da cui sarà possibile comandarne il funzionamento. I cavi saranno installati entro le canalette in acciaio appositamente posate.

ILLUMINAZIONE SEGNAPASSO DEI GRADINI

Un altro intervento consiste nella sostituzione delle lampade segnapasso incassate nelle alzate delle quattro rampe di gradini poste nella parte superiore della platea. Queste gradinate costituiscono la via di fuga per il pubblico seduto in platea e le lampade segnapasso esistenti, sebbene di recente sostituzione con apparecchi a led, non garantiscono l'illuminamento minimo prescritto dai Vigili del Fuoco per le vie d'esodo. Si prevede pertanto la sostituzione dei corpi illuminanti con nuovi elementi, da incassare con apposite staffe nelle scatole 503 esistenti previa rimozione degli attuali. E' inoltre prevista la sostituzione dei cavi e la fornitura di nuovo alimentatore a 24V, compresa l'alimentazione dello stesso a partire dai quadri esistenti e le eventuali assistenze murarie.

ILLUMINAZIONE D'ACCENTO NELLA PARTE POSTERIORE DELLA PLATEA

E' prevista l'installazione di una illuminazione d'accento integrata con la cornice superiore dei Diffusori di Schroeder. Nella parte inferiore della cornice è prevista l'installazione di strisce led inserite in profili in alluminio con vetro diffusore opalino. Le strisce Led saranno di tipo Novalux Strip Led da 14.4 W/m o similare, fornite in rotoli della lunghezza di 5 m, ed ogni elemento sarà dotato di alimentatore stabilizzato dimmerabile 24Vdc da 80 W. Il progetto comprende inoltre l'alimentazione elettrica delle strisce LED a partire dai quadri elettrici esistenti, da cui sarà possibile azionare l'accensione o lo spegnimento delle stesse in funzione dell'utilizzo della sala.

ILLUMINAZIONE SCENICA DEL PALCO

Il progetto prevede la fornitura di un sistema di alimentazione e dimmerazione per le luci di scena, di tipo fisso, che sarà messo a disposizione delle compagnie in occasione delle manifestazioni. L'impianto di distribuzione della luce di scena composto sarà composto da 24 linee di potenza 3x4mmq in partenza dall'armadio graduatore e cablata con terminazione, di cui:

- 4 ch su 1° americana
- 4 ch su 2° americana
- 4 ch su 3° americana
- 2 ch su piano palco laterale dx
- 2 ch su piano palco laterale sx
- 4 ch su americana platea 1
- 4 ch su americana platea 2

L'impianto comprende inoltre un quadro di alimentazione generale luci di scena composto da sezionatore generale da 63 A , 1 interruttore magnetotermico differenziale da 32A per il quadro dimmer e 1 interruttore magnetotermico differenziale da 32A per la presa compagnie CEE 3P+N+T fornita e montata in Palcoscenico.

La rete DMX 512 consentirà la distribuzione di 512 canali dimmer e/o apparecchi automatizzati (moving lights) i segnali DMX 512 verranno distribuiti attraverso un piccolo rack a parete dotato di porta con chiave e installato in prossimità dei quattro armadietti dimmer, ciò permetterà la permutazione dei segnali provenienti dalla console (sia quella in dotazione che una eventuale console ospite) verso gli armadi dimmer stessi e verso le prese DMX 512 distribuite nel teatro.

Sono previste 5 linee DMX IN/OUT distribuite su: Americane, Staffe laterali SX e DX , Palcoscenico SX e DX e due linee DMX IN provenienti dalla regia luci e dalla platea (per utilizzi durante le prove o di consoles ospiti

in platea). Tutte le terminazioni faranno capo all'armadietto rack che sarà dotato di pannelli con connettori XLR maschio femmina

E' inoltre prevista la fornitura in opera di Dimmer di alimentazione luci sceniche a 24 canali tipo "ETC Colour Source Thrupower" Wall mount 24 x 2,3 kW" (protezione bipolare) composto da Unità Dimmer digitale per installazione a parete - 24 circuiti da 10 A Unità Dimmer digitale per installazione a parete - 24 circuiti da 10 A (2,3 Kw) - protezione magnetotermica bipolare con neutro non protetto per ogni singolo canale protezione magnetotermica per la parte elettronica - alimentazione trifase 230/240 V 47-63 Hz 3 x 40 A - morsettiera di alimentazione da 25 mm² - parzializzazione di fase con moduli SCR discreti - filtri toroidali da 100 μ S - uscite su morsettiera da 6 mm² - controllo DMX 512-A

La fornitura sarà completata da una consolle regolazione luci sceniche tipo "ETC Element 2" Console dotata di memorie e fader manuali studiata principalmente per il controllo delle luci convenzionali, programmazione veloce e intuitiva, controlla anche scroller e moving lights - 250 o 500 canali (con l'espansione software) di controllo - 1024 uscite DMX512 su due porte (RDM ready) - 40 faders programmabili come canali singoli, Submasters LTP o misti e di tipo Additivo, Inibitivo, Esclusivo Crossfader doppio e Grand Master (fader 60 mm) Hard Disk interno 5 porte USB e due uscite video. Connessioni 2 Uscite DMX 512 (RDM ready) Ethernet ETC Net2, Net3 - Artnet e AVAB UDP - due uscite Video DVI, una VGA, 5 porte USB, Remote Phone, Net 3 Radio Focus Remote, MIDI IN/OUT (MIDI Show Control) - 12 ingressi analogici, 12 contatti "dry" via sub D, integrazione via Ethernet Gateway - alimentazione 100 - 240 V 50/60 Hz - Dimensioni: 836 mm x 130 e profonda 455 mm peso 13,6 Kg – fornita con copripolvere, e cavo di alimentazione - conforme alle normative EN 60598 e marchio CE dal fabbricante.

La consolle sarà posizionata in sala regia, e collegata al palco attraverso l'apposita canaletta portacavi in acciaio posata a soffitto in adiacenza alla trave reticolare di controvento esistente.

8. PREVENZIONE INCENDI E SICUREZZA

L'edificio è dotato di C.P.I. rilasciato dal Comando dei Vigili del Fuoco di Verbano-Cusio-Ossola con validità dal 18/09/2010 al 15/09/2013, che è stato oggetto di rinnovo periodico di conformità antincendio presentato in data 12 dicembre 2013 prot. N. 8643. Sulla base degli atti consultati, il CPI risultava quindi in corso di validità con scadenza al 15/09/2018 (pratica VVF n. 572).

L'edificio comprende le seguenti attività di cui all'Allegato I del DPR 151/2011:

- **65.2.C** (attività principale): *Locali di spettacolo e di trattenimento in genere, impianti e centri sportivi, palestre, sia a carattere pubblico che privato, con capienza superiore a 200 persone ovvero di superficie lorda in pianta al chiuso superiore a 200 mq.*
- **49.1.A** *Gruppi per la produzione di energia elettrica sussidiaria con motori endotermici ed impianti di cogenerazione di potenza complessiva da 25 a 350 kW*
- **74.3.C** *Impianti per la produzione di calore alimentati a combustibile solido, liquido o gassoso con potenzialità superiore a 700 kW*

In seguito al sopralluogo effettuato nel luglio 2018 è stato possibile appurare la presenza di un sistema di impianti di protezione attiva finalizzati alla sicurezza degli occupanti, tra cui:

- Impianto di spegnimento manuale con idranti UNI45 corredati
- Impianto di spegnimento automatico sprinkler a servizio di alcune zone dell'attività
- Centrale idrica antincendio, costituita da elettropompa e motopompa, con riserva idrica interrata
- Impianto di rivelazione incendi costituito da rivelatori ottici puntuali, pulsanti d'allarme e centrale
- Illuminazione di sicurezza costituita da lampade con pittogrammi per la segnalazione delle vie di esodo nelle principali zone dell'attività

Contestualmente all'attestazione di rinnovo periodico di conformità antincendio, è stata redatta asseverazione sulla funzionalità degli impianti di protezione attiva. L'asseverazione, a firma del Perito Industriale Giannatelli Marco, attesta la sussistenza dei requisiti di efficienza e funzionalità, alla data del 12/12/2013, relativamente a:

“Impianti di estinzione o controllo incendi/esplosioni di tipo automatico e manuale della seguente tipologia: impianto idrico antincendio, alimentato da serbatoi e relativa centrale di pompaggio, composto da 1 attacco motopompa UNI70, 2 idranti sopralsuolo UNI70, 23 cassette idranti UNI 45 ed impianto automatico (sprinkler) per due saloni”.

Sulla base dei colloqui intercorsi, risulta che la pratica di prevenzione incendi, è intestata all'Amministrazione Comunale, ed è stato conferito incarico ad un tecnico specializzato per l'aggiornamento della stessa.

Gli interventi previsti dal presente progetto saranno conformi a quanto previsto dal DM 19 agosto 1996 come di seguito specificato.

TITOLO II: DISPOSIZIONI GENERALI

2.1 Ubicazione: nessuna modifica prevista

2.2 Separazioni – comunicazioni: nessuna modifica prevista

2.3.1 Resistenza al fuoco delle strutture: **il progetto prevede il ripristino della compartimentazione REI 120 tra la zona del palcoscenico ed il locale soprastante, mediante installazione di controsoffitto "a membrana" EI120 tra le travature, ed il trattamento delle travi in acciaio emergenti dal controsoffitto mediante verniciatura intumescente di spessore adeguato, calcolato e certificato da tecnico abilitato secondo le indicazioni del produttore e della norma vigente**

2.3.2 Reazione al fuoco dei materiali **(v. sotto)**

- a) negli atri, nei corridoi, nei disimpegni, nelle rampe, nei passaggi in genere e nelle vie di esodo, è consentito l'impiego dei materiali di classe 1 in ragione, al massimo, del 50% della loro superficie totale (pavimento + pareti + soffitti + proiezioni orizzontali delle scale); per le restanti parti debbono essere impiegati materiali di classe 0; **i Diffusori di Schroeder sono installati sulle vie di uscita dalla sala, e saranno quindi trattati per ottenere una classe 1 di reazione al fuoco (o equivalente classificazione europea in base al D.M. 15/03/2005)**
- b) in tutti gli altri ambienti è consentito che i materiali di rivestimento dei pavimenti siano di classe 2 e che gli altri materiali di rivestimento siano di classe 1; **i materiali di rivestimento installati a pavimento, a parete e soffitto saranno di classe 1 di reazione al fuoco (o equivalente classificazione europea in base al D.M. 15/03/2005)**
- c) i materiali suscettibili di prendere fuoco su entrambe le facce (tendaggi e simili) devono essere di classe di reazione al fuoco non superiore a 1; **non è prevista l'installazione di tendaggi o altri materiali suscettibili di prendere fuoco su entrambe le facce; si segnala che non è stato possibile reperire la documentazione relativa al sipario e agli altri tendaggi posti in corrispondenza delle porte di ingresso e delle vie di uscita**
- d) le poltrone ed i mobili imbottiti devono essere di classe 1 IM; **le poltrone esistenti certificate sono oggetto di smontaggio e rimontaggio, quindi la classificazione è soddisfatta e non risulta variata;**
- e) i sedili non imbottiti costituiti da materiali combustibili devono essere di classe non superiore a 2; **eventuali sedili non imbottiti non sono oggetto di intervento**
- f) i materiali isolanti in vista, con componente isolante direttamente esposto alle fiamme, devono essere di classe di reazione al fuoco non superiore a 1; nel caso di materiale isolante in vista, con componente isolante non direttamente esposto alle fiamme, sono ammesse le classi di reazione al fuoco 0-1, 1-0, 1-1; **le nuove condotte di ventilazione saranno isolate con materiali classificati 0-1**

- g) i materiali di rivestimento combustibili, ammessi nelle varie classi di reazione al fuoco, devono essere messi in opera in aderenza agli elementi costruttivi o riempiendo con materiale incombustibile eventuali intercapedini. Ferme restando le limitazioni di cui alla precedente lettera a), è consentita l'installazione di controsoffitti nonché di materiali di rivestimento e di materiali isolanti in vista, posti non in aderenza agli elementi costruttivi, purché abbiano classe di reazione al fuoco non superiore ad 1 e siano omologati tenendo conto delle effettive condizioni di impiego anche in relazione alle possibili fonti di innesco; **l'intervento prevede l'installazione di elementi di rivestimento con classe di reazione al fuoco non superiore ad 1 (o equivalente classificazione europea in base al D.M. 15/03/2005), che saranno installati sia a parete (in aderenza agli elementi esistenti) che a soffitto (non in aderenza agli elementi costruttivi esistenti)**
- h) i materiali di cui alle lettere precedenti devono essere omologati ai sensi del decreto del Ministro dell'interno 26 giugno 1984 (S.O. Gazzetta Ufficiale n. 234 del 25 agosto 1984); **i materiali previsti saranno omologati ai sensi del D.M. 26 giugno 1984**
- i) qualora siano previsti effettivi accorgimenti migliorativi delle condizioni globali di sicurezza dei locali rispetto a quanto previsto dal presente decreto, quali efficaci sistemi di smaltimento dei fumi asserviti ad impianti di rivelazione automatica degli incendi e/o impianti di spegnimento automatico, può consentirsi l'impiego di materiali di classe 1, 2 e 3 in luogo delle classi 0, 1 e 2 precedentemente indicate, con esclusione dei tendaggi, controsoffitti e materiali di rivestimento posti non in aderenza per i quali è ammessa esclusivamente la classe 1, nonché delle poltrone e dei mobili imbottiti per i quali è ammessa esclusivamente la classe 1 IM; **(non applicabile)**
- l) è consentita la posa in opera, a parete e a soffitto, di rivestimenti lignei opportunamente trattati con prodotti vernicianti omologati di classe 1 di reazione al fuoco, secondo le modalità e le indicazioni contenute nel decreto del Ministro dell'interno 6 marzo 1992 (Gazzetta Ufficiale n. 66 del 19 marzo 1992); **i rivestimenti a parete e soffitto saranno di classe 1 di reazione al fuoco**
- m) per il palcoscenico e la sala è ammesso il pavimento in legno; negli altri ambienti tale tipo di pavimento può essere consentito purché stabilmente aderente a strutture non combustibili o rivestite con materiali di classe 0; **la prescrizione è rispettata dai nuovi pavimenti**
- n) è consentito l'impiego del legno per i serramenti esterni ed interni; **non sono previsti interventi sui serramenti**
- o) i lucernari devono avere vetri retinati oppure essere costruiti in vetrocemento o con materiali combustibili purché di classe 1 di reazione al fuoco; **non sono previsti interventi sui lucernari**

- p) i materiali isolanti installati all'interno di intercapedini devono essere incombustibili. E' consentita l'installazione di materiali isolanti combustibili all'interno di intercapedini delimitate da strutture realizzate con materiali incombustibili ed aventi resistenza al fuoco almeno REI 30; **non sono previsti materiali isolanti installati all'interno di intercapedini**

2.3.3 Materiale scenico:

Il materiale scenico (scenari fissi e mobili, quinte, velari, tendaggi e simili) è ammesso con classe di reazione al fuoco non superiore a 2; **l'intervento prevede il completamento del proscenio mediante installazione di elementi di delimitazione superiore con classe di reazione al fuoco non superiore a 2**

Titolo III: Distribuzione e sistemazione dei posti nella sala:

3.1 Distribuzione dei posti a sedere:

L'installazione dei diffusori di Schroeder comporta un restringimento dei passaggi esistenti tra i posti a sedere e le pareti della sala. Per questa ragione, le sedute (che saranno smontate per consentire il rifacimento del pavimento) saranno rimontate con delle lievi modifiche per garantire sempre la larghezza di passaggio di 120cm tra i sedili e le pareti.

Titolo IV: Misure per l'esodo del pubblico dalla sala:

Il progetto prevede il rifacimento delle lampade segnapasso esistenti (v. punto 4.3.1 della norma)

Titolo V: Disposizioni particolari per la scena: nessuna modifica prevista

Titoli VI-VII-VIII-IX-X-XI: non applicabili

Titolo XII: Aree a rischio specifico: nessuna modifica prevista

Titolo XIII: Impianti elettrici:

Il progetto prevede l'installazione di nuovi impianti elettrici come illustrato nei capitoli precedenti della relazione, con le seguenti caratteristiche ai fini della prevenzione incendi:

- **non costituiranno causa primaria di incendio o di esplosione**

- **non forniranno alimento o via privilegiata di propagazione degli incendi**
- **saranno suddivisi in modo che un eventuale guasto non provochi la messa fuori servizio dell'intero sistema**
- **disporranno di apparecchi di manovra in posizioni protette, e riporteranno chiare indicazioni dei circuiti cui si riferiscono**

Nel proscenio saranno installati nuovi faretti incassati nel plafone a soffitto con funzione di illuminazione di sicurezza.

Titolo XIV: Sistema di allarme: nessuna modifica prevista

Titolo XV: Mezzi ed impianti di estinzione degli incendi: nessuna modifica prevista

Titolo XVI: Impianto di rivelazione e segnalazione automatica degli incendi:

Si prevede l'installazione di nuovi rivelatori di fumo nell'intercapedine tra il plafone di rivestimento del proscenio e la struttura sovrastante. E' inoltre compreso il collegamento al loop esistente mediante cavi termosensibili a norma, e la riconfigurazione della centrale con messa in esercizio e certificazione finale. E' inoltre prevista l'installazione di ripetitori ottici in corrispondenza della veletta di chiusura in cartongesso (uno per ciascun rivelatore).

Titolo XVII: Segnaletica di sicurezza: qualora i nuovi materiali di rivestimento dovessero essere applicati in corrispondenza di segnali di sicurezza, si prevede il ricollocamento dei segnali in posizione ben visibile

Titolo XVIII: Gestione della sicurezza: nessuna modifica prevista