

Stazione Appaltante:

Genova Palazzo Ducale Fondazione per la Cultura

Piazza Matteotti 9, 16123 Genova

Responsabili del Procedimento: P.I. Roberto Gallo

Genova
Palazzo
Ducale

Progettista incaricato:

ING. MAURIZIO MICHELINI

Via Lagustena 166/13 -16131 Genova
Ordine Ingegneri di Genova n. 7291A

MICHELINI

Studi di Ingegneria

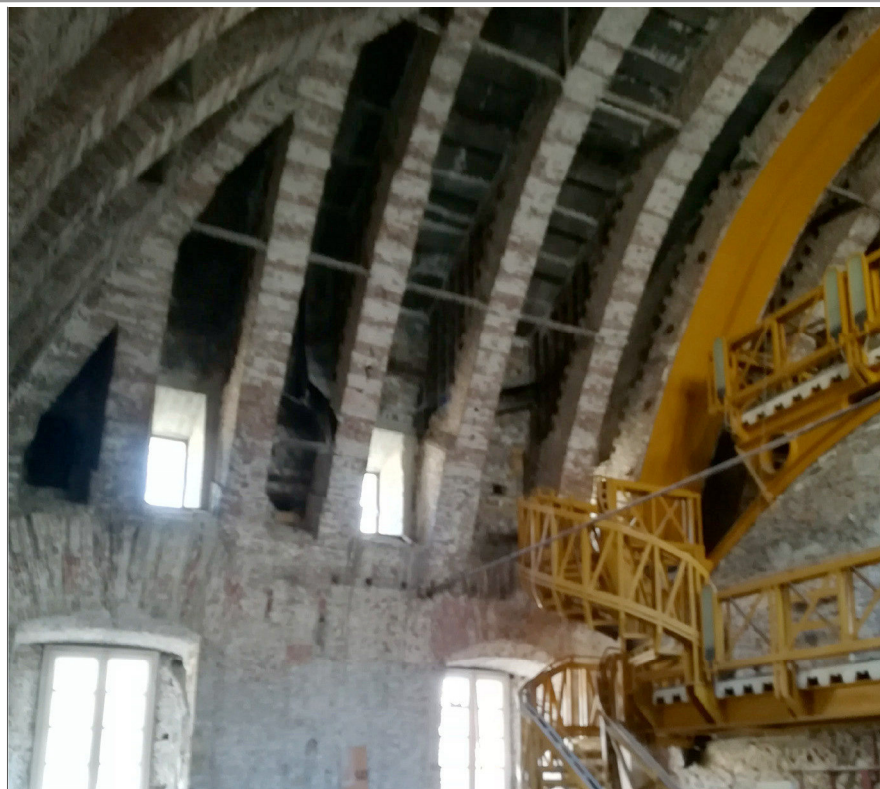


Engineering & Design Workshop 1957

Coordinamento: ing. Maurizio Michelini
Progetto architettonico: arch. Andrea Martinuzzi

Rilievi e indagini arch. Davide Ghinatti
Parte impiantistica ing. Maurizio Michelini

Opera: RISANAMENTO DELLA ZONA "TEATRINO" SOTTOTETTO TERRAZZE LATO OVEST"



[Signature]



Indirizzo: Piazza Matteotti 9, 16123 Genova

Livello di progettazione:

Progetto Esecutivo

Documento:

E - G - R001

Rev:

01

Titolo:

RELAZIONE GENERALE

Data	Scala	Redatto	Verificato	Modificato	Approvato	Filename
07/10/2019	----	----	----	----	----	
Revisioni:						
nn	Data	Redatto	Approvato	Note / Visto		
01	31/10/2019	D.G.				

SOMMARIO

PREMESSA.....	4
INDIVIDUAZIONE E CARATTERISTICHE DELL'OGGETTO DI INTERVENTO.....	5
Collocazione dell'area d'intervento.....	5
Caratteristiche dell'opera esistente.....	5
L'evoluzione storica del sito.....	5
Consistenza Immobili.....	6
Caratteristiche geologiche e geognostiche.....	7
Caratteristiche Costruttive e Strutturali della Preesistenza.....	7
VERIFICA DI CONFORMITÀ.....	7
Piano Regolatore Comunale.....	7
Vincolo Architettonico e Paesaggistico.....	8
Inserimento Ambientale.....	8
Aspetti Specialistici.....	9
Caratteristiche Geologiche, Geomorfologiche.....	9
Rischio Idraulico.....	9
Vulnerabilità Sismica.....	9
Disponibilità Aree Intervento.....	9
Censimento delle Interferenze.....	9
Criteri ambientali.....	9
Approvvigionamento energetico.....	9
Risparmio idrico.....	9
Areazione naturale e ventilazione meccanica controllata.....	9
Inquinamento elettromagnetico indoor.....	10
Comfort acustico.....	10
Comfort termoigrometrico.....	10
Criteri comuni a tutti i componenti edilizi.....	10
Demolizioni e rimozione dei materiali.....	10
DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO DA REALIZZARSI.....	11
Caratteristiche Compositive dell'Intervento.....	11
Caratteristiche funzionali dell'intervento.....	13
Caratteristiche tipologiche e costruttive della nuova struttura.....	13
Soluzioni tecniche e costruttive.....	14
Generali.....	14
Apprestamenti.....	14
Principali opere.....	14

Demolizioni principali.....	14
Costruzioni principali.....	15
Controsoffitti.....	16
Ciclo finitura su murature esistenti.....	16
Sanitari, rubinetterie ed ausili.....	18
Prevenzione incendi.....	18
Amianto.....	18
Opere connesse agli impianti.....	18
Opere di restauro e consolidamento.....	20
ASPETTI ECONOMICI E FINANZIARI.....	21
Computo metrico estimativo.....	21
Importo Opere.....	21
Cronoprogramma.....	21

PREMESSA

La presente relazione descrive in dettaglio, anche attraverso specifici riferimenti agli elaborati grafici e alle prescrizioni del capitolato speciale d'appalto, i criteri utilizzati per le scelte progettuali esecutive, per i particolari costruttivi e per il conseguimento e la verifica dei prescritti livelli di sicurezza e qualitativi.

Essa si riferisce quindi alle scelte generali del progetto, ed alle specifiche della parte civile / architettonica, con rimandi alle relazioni specialistiche per quanto riguarda le componenti strutturale ed impiantistica.

Inoltre contiene l'illustrazione dei criteri seguiti e delle scelte effettuate per trasferire sul piano contrattuale e sul piano costruttivo le soluzioni spaziali, tipologiche, funzionali, architettoniche e tecnologiche previste dal progetto definitivo approvato; la relazione contiene inoltre la descrizione delle indagini, rilievi e ricerche effettuati al fine di ridurre in corso di esecuzione la possibilità di imprevisti.

OGGETTO DELL'INTERVENTO

L'esecuzione dei lavori, oggetto della presente relazione, riguardano il risanamento della zona "Teatrino Sottotetto Terrazze lato ovest", situato all'interno del Palazzo Ducale di Genova.

Sono previste opere di risanamento e sistemazione delle preesistenze, con l'adeguamento funzionale e normativo.

L'intervento va ad inquadrarsi nell'ottica della piena valorizzazione del complesso che, la Fondazione e con essa i soci che la partecipano, Regione Liguria e Comune di Genova, ha avviato con un processo di risanamento degli spazi inutilizzati, con l'obiettivo di dotarsi di un'ulteriore risorsa logistica per lo sviluppo delle attività istituzionali. Tra questi la riqualificazione e messa in funzione del "Teatrino", progettato in fase d'esecuzione dei lavori di ristrutturazione del Palazzo Ducale nei primi anni 90', che non ha mai visto il compimento finale dei lavori.

Lo stato di incompiutezza del manufatto comporta la ridefinizione di tutti gli aspetti superficiali dello stesso, comprese alcune valutazioni fatte in base alle nuove esigenze ed al contesto che si è creato attorno al piccolo teatro.

Attraverso una serie di azioni coordinate si intende giungere:

- alla rifunionalizzazione della sala, valutando aspetti logistico-strutturali dell'insieme;
- alla costruzione di un piccolo volume in grado di rispondere alle esigenze tecniche senza apportare riduzioni spaziali;
- alla scelta di tecnologie adeguate al contesto, in grado di offrire una riconfigurazione degli ambienti con un'ottica contemporanea ma coerente all'intero complesso;
- al recupero possibile del costruito esistente.

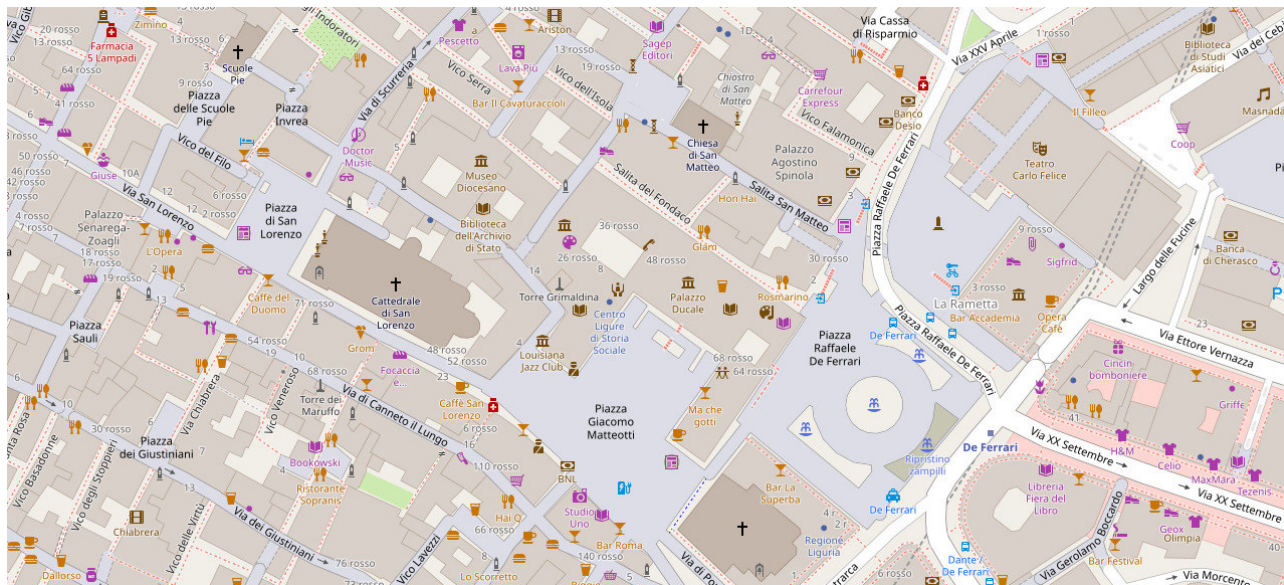
La presente relazione e l'intero corpus degli elaborati di progetto individuano quindi i lavori da realizzare, nel rispetto delle esigenze, dei criteri, dei vincoli, degli indirizzi e delle indicazioni stabiliti dalla stazione appaltante.

Si è proceduto preliminarmente a una serie di indagini e di incontri di indirizzo con la stazione appaltante, che hanno consentito una adeguata e documentata comparazione delle opzioni progettuali ipotizzabili.

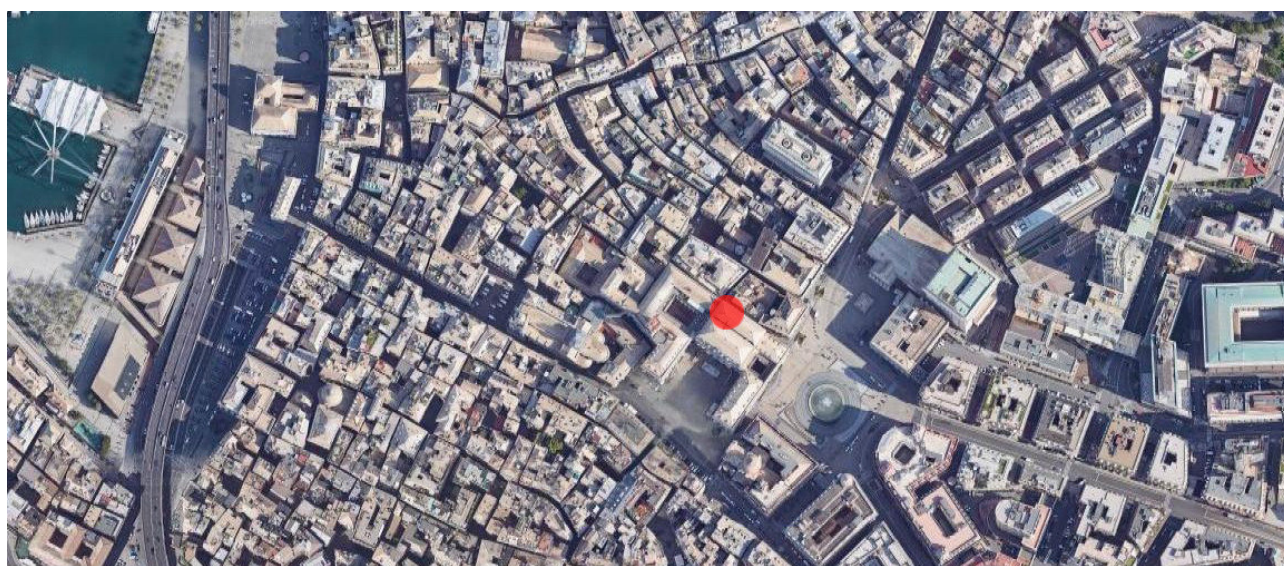
In tal modo si è potuto individuare la soluzione progettuale ottimale, fornendo il miglior rapporto tra costi e benefici, in relazione alle specifiche esigenze da soddisfare e alle prestazioni da fornire. Nella presente fase progettuale si è quindi giunti all'ingegnerizzazione di tutte le lavorazioni e, pertanto, a definire compiutamente dal punto di vista architettonico ed impiantistico l'intervento da realizzare.

INDIVIDUAZIONE E CARATTERISTICHE DELL'OGGETTO DI INTERVENTO

Collocazione dell'area d'intervento



La sala si trova all'interno del Palazzo Ducale di Genova, situato al piano delle terrazze, in un ampio vano sottotetto posto a fianco dei saloni del Minore e de' Maggior Consiglio.



Ortofoto 2015

Caratteristiche dell'opera esistente

L'evoluzione storica del sito

Il palazzo Ducale di Genova, gestito dall'omonima Fondazione, è stato ristrutturato e rifunzionalizzato nel decennio 1982/1992.

Nell'ambito di tali intervento era stato parzialmente realizzato un piccolo spazio teatrale, mai portato a compimento.

Il Palazzo Ducale, da sempre *focus* della vita cittadina, è situato nel pieno centro urbano, affacciato sulle due principali piazze di Genova: Piazza Matteotti, dove è rivolto il prospetto principale, e Piazza De Ferrari dove si affaccia il prospetto secondario.

Luogo al centro dei vari avvicendamenti della città, ai massimi storici della Repubblica Marinara di Genova, dove le più importanti famiglie genovesi hanno di volta in volta investito per dare lustro al palazzo e dimostrare la loro potenza.

L'area oggetto dei lavori, si inserisce nella parte di fabbrica cosiddetta del "Vannone" del XVI secolo. Costruita in seguito all'importante opera di ristrutturazione del precedente manufatto medievale.

La copertura, originariamente lignea, fu però distrutta a seguito di un'importante incendio che danneggiò gran parte del Palazzo. Al suo posto, con il restauro ad opera del Cantoni, venne realizzata l'odierna copertura in mattoni a "carena di nave rovesciata", al fine di preservarla da altri eventuali incendi, con grossi arconi che permettono di alleggerire la staticità del complesso.



Consistenza Immobili

Gli spazi oggetto di intervento sono caratterizzati da una notevole altezza, determinata dall'intradosso della struttura che sorregge la copertura del corpo di fabbrica che ospita il salone del Minor Consiglio.

Trattasi di uno spazio di circa 124 mq. al livello principale, a cui si aggiungono circa 90 mq. di un livello tecnico sottostante.

Il livello principale è caratterizzato da ampie pareti perimetrali che convergono su una costolonatura di colmo, definendo uno spazio voltato di notevole suggestione che supera 10 metri di altezza media.

Il solaio del livello principale è stato aggiunto durante la ristrutturazione del 1992; una parte risulta tagliata per ricavare la cavea del teatrino, che degrada sino alla quota del livello tecnico.

Una modesta porzione del livello tecnico è occupata da un piccolo locale a servizio dell'adiacente ristorante. L'altezza utile, riscontrata nelle parti non occupate dalla carpenteria della cavea superiore, non raggiunge i 240 cm.

All'ambiente si accede da due porte, tutte al livello tecnico.

La prima porta, di altezza inferiore a cm. 200, apre direttamente sul terrazzo a coronamento del loggiato maggiore; la seconda collega con la scala elicoidale del Cantoni, e per essa ai locali del ristorante. Tramite questa si entra direttamente al piano inferiore della cavea.

Ad essa si accede tramite un sistema di scale e ballatoi a vista in carpenteria metallica, inseriti durante la ristrutturazione del 1992.

Nei pressi della scala destra si evidenziano, inoltre, le canalizzazioni dell'aria trattata a servizio dei saloni, di notevoli dimensioni ed ingombro.

			SPL (mq)
Superficie A			124
Superficie B			90
Sup. Totale			214
H max			>10 m

Caratteristiche geologiche e geognostiche

L'intervento non prevede opere che interessino indagini, interferenze, progettazioni riguardanti tali aspetti.

Caratteristiche Costruttive e Strutturali della Preesistenza

Il livello principale è caratterizzato da ampie pareti perimetrali in laterizio e muratura di pietrame, quest'ultima costituita dalla struttura di estradosso del salone del Minor Consiglio.

Due finestre principali, oltre a una serie di finestre di minori dimensioni poste in alto tra i contrafforti consentono una modesta illuminazione dell'ambiente. Vi è inoltre una porta che collega con un piccolo terrazzo al piano, dove sono installate alcune apparecchiature tecniche dell'impianto di climatizzazione generale.

Il solaio del livello principale, tagliato in corrispondenza dei gradoni, è stato realizzato in carpenteria metallica (lamiera grecata) e struttura portante in putrelle di acciaio.

La pavimentazione risulta non terminata: per la maggior parte è ancora allo stato grezzo, con massetto a vista e tubazioni affioranti. Sono presenti limitate porzioni finite con bordi di ardesia e regolini in cotto.

Lo stato generale degli ambienti è di abbandono generalizzato e di evidente degrado.

Sono presenti materiali avanzati durante i lavori del 1992, detriti, oltre a oggetti depositati successivamente.

VERIFICA DI CONFORMITÀ

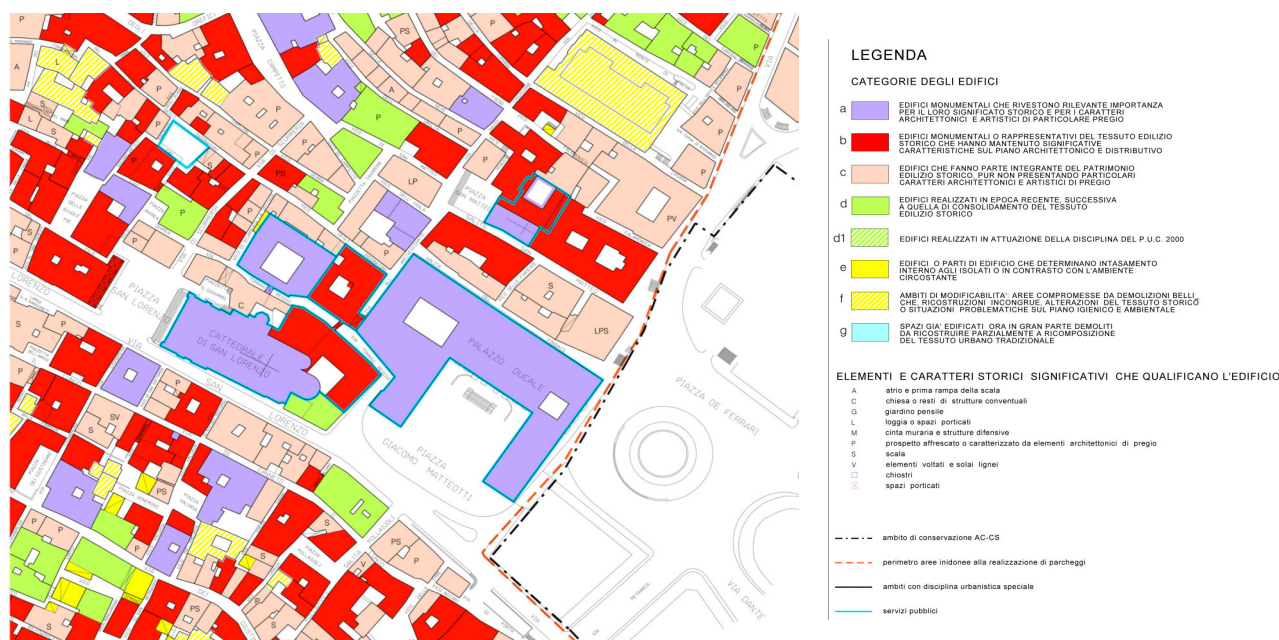
L'intervento è risultato conforme agli strumenti urbanistici ed a quelli vincolistici di seguito illustrati.

Piano Regolatore Comunale

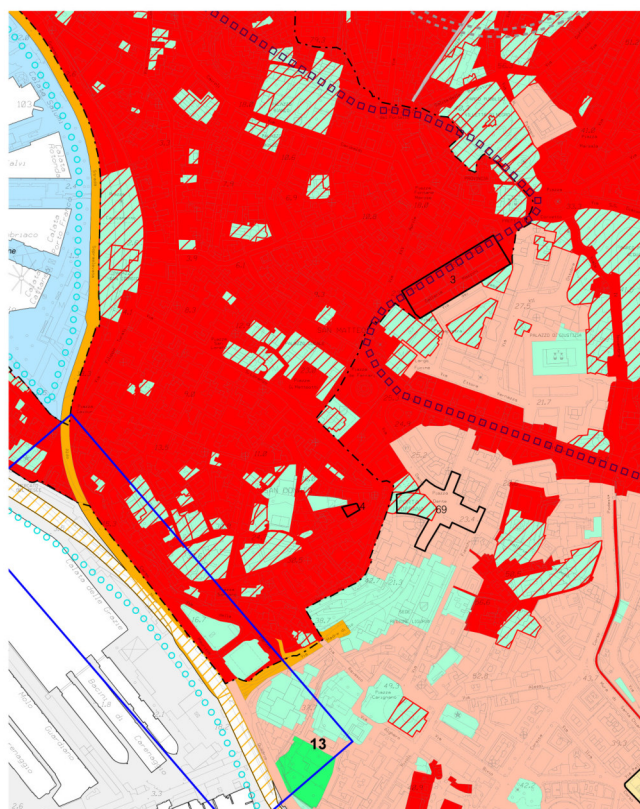
Per la natura dell'intervento non sono rilevanti gli aspetti di verifica e congruità urbanistica.

Non cambia la destinazione d'uso. In quanto l'edificio rientra nella categoria SIS-S servizi pubblici territoriali e di quartiere di valore storico paesaggistico e fa parte dell'ambito di conservazione AC-CS.

Tavola centro storico - 1:2000



Cartografia assetto urbanistico - 1:5000



Vincolo Architettonico e Paesaggistico.

È presente vincolo monumentale. Il complesso di Palazzo Ducale è sottoposto a vincolo monumentale con Atto della Soprintendenza del 29/07/1912.

Le opere sono assentibili previo parere della Soprintendenza.

Mentre data la natura dell'opera non vi sono aspetti di conflitto con la normativa vigente rispetto ai vincoli paesaggistici.

Inserimento Ambientale

Trattandosi di opere interne non è necessaria una valutazione circa l'inserimento ambientale dell'intervento.

ASPETTI SPECIALISTICI

Caratteristiche Geologiche, Geomorfologiche

L'intervento non prevede opere che interessino indagini, interferenze, progettazioni riguardanti tali aspetti.

Vulnerabilità e rischio

Rischio Idraulico

L'intervento non comporta necessità di indagini e valutazioni specificamente riferite a tali aspetti.

Vulnerabilità Sismica

Dato non sono previsti interventi che prevedono nuove strutture non sono necessarie analisi sulla vulnerabilità sismica dell'edificio.

Disponibilità Aree Intervento

Le aree e le porzioni di immobili interessate sono già nella piena disponibilità della stazione appaltante.

Censimento delle Interferenze

Per la natura dell'intervento, completamente interna ad ambienti dell'edificio preesistente, non si ravvisano aspetti di interferenza con pubblici servizi.

Criteri ambientali

Il progetto è in linea con i "Criteri Ambientali Minimi" elaborati nell'ambito del PAN GPP ed in particolare con i "Criteri Ambientali Minimi" adottati con Decreto 24 Dicembre 2015 (G.U. n. 16 del 21 gennaio 2016) dal titolo: "Affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici per la gestione dei cantieri della pubblica amministrazione".

Ogni fornitura e lavorazione anche in fase di esecuzione dovrà tenere conto ed uniformarsi alle indicazioni che seguono.

Approvvigionamento energetico

Deve essere garantita:

- La conformità a quanto previsto dal CAM "servizi energetici" di cui al DM 07 marzo 2012 (G.U. n. 74 del 28 marzo 2012) e s.m.i.;
- Che il fabbisogno energetico complessivo dell'edificio sia soddisfatto da impianti a fonti rinnovabili o con sistemi alternativi ad alta efficienza (cogenerazione / trigenerazione ad alto rendimento, pompe di calore centralizzate ecc.) che producono energia all'interno del sito stesso dell'edificio per un valore pari ad un ulteriore 10% rispetto ai valori indicati dal D.Lgs. 28/2011, Allegato 3, punto 1), secondo le scadenze temporali ivi previste.

Risparmio idrico

L'intervento deve garantire:

- L'impiego di sistemi di riduzione del flusso, di controllo di portata, di controllo di temperatura dell'acqua;
- L'impiego di apparecchi sanitari con cassette a doppio scarico aventi scarico completo di massimo 6 litri e scarico ridotto di massimo 3 litri.

Areazione naturale e ventilazione meccanica controllata

Il progetto garantisce l'areazione in tutti i locali in cui sia prevista una possibile occupazione da parte di persone anche per intervalli temporali ridotti, con la realizzazione di un impianto di ventilazione meccanizzata.

Il numero di ricambi è conforme alla norma UNI EN ISO 13779:2008.

Nella realizzazione di impianti di ventilazione a funzionamento meccanico controllato (VMC) dovrà essere limitata la dispersione termica, il rumore, il consumo di energia, l'ingresso dall'esterno di agenti inquinanti e di aria calda nei mesi estivi. Tali impianti saranno dotati di recupero di calore statico e la igroregolabilità dell'aria e / o un ciclo termodinamico a doppio flusso per il recupero dell'energia contenuta nell'aria estratta per trasferirla all'aria immessa (pre-trattamento per riscaldamento e raffrescamento dell'aria, già filtrata, da immettere negli ambienti).

Inquinamento elettromagnetico indoor

Al fine di ridurre al massimo l'esposizione indoor a campi magnetici a bassa frequenza (ELF) indotti da quadri elettrici, montanti, dorsali di conduttori, la progettazione degli impianti prevede che:

- Il quadro generale, i contatori e le colonne montanti sono collocati all'esterno dei locali con permanenza prolungata di persone;
- La posa degli impianti elettrici sia effettuata secondo lo schema "a stella" o "ad albero" o "a lisca di pesce", mantenendo i conduttori di un circuito il più possibile vicini l'uno all'altro;
- I cavi elettrici saranno posati in modo che i conduttori di ritorno siano affiancati alle fasi di andata ed alla minima distanza possibile.

Comfort acustico

I valori dei requisiti acustici passivi dell'edificio dovranno corrispondere a quelli della classe II ai sensi delle norme UNI 11367 e UNI 11444, per le parti in cui si interviene.

Comfort termoigrometrico

Al fine di assicurare le condizioni ottimali di benessere termo-igrometrico e di qualità dell'aria interna dovranno essere garantite le condizioni conformi almeno alla classe B secondo la norma ISO 7730:2005 in termini di PMV (Voto Medio Previsto) e di PPD (Percentuale Prevista di insoddisfatti).

Criteri comuni a tutti i componenti edilizi

Allo scopo di ridurre l'impatto ambientale sulle risorse naturali, di aumentare l'uso di materiali riciclati aumentando così il recupero dei rifiuti, con particolare riguardo ai rifiuti da demolizione e costruzione, fermo restando il rispetto di tutte le norme vigenti e di quanto previsto dalle specifiche tecniche del prodotto, si prevede quanto segue:

- Il contenuto di materia prima seconda recuperata o riciclata nei materiali utilizzati per l'edificio, anche considerando diverse percentuali per ogni materiale, dovrà essere pari almeno al 15% in peso valutato sul totale di tutti i materiali utilizzati;
- Almeno il 50% dei componenti edilizi e degli elementi prefabbricati dovrà essere sottoponibile, a fine vita, a demolizione selettiva ed essere riciclabili o riutilizzabili. Di tale percentuale, almeno il 15% sarà costituita da materiali non strutturali;
- Non dovranno essere impiegati prodotti contenenti sostanze ritenute dannose per lo strato d'ozono, p.es. cloro-fluoro-carburi CFC, perfluorocarburi PFC, idro-bromo-fluoro-carburi HBFC, idro-cloro-fluoro-carburi HCFC, idro-fluoro-carburi HFC, esafluoruro di zolfo SF₆, Halon;
- Non dovranno impiegati materiali contenenti sostanze elencate nella Candidate List o per le quali è prevista una "autorizzazione per usi specifici" ai sensi del Regolamento REACH.

Demolizioni e rimozione dei materiali

Almeno il 70 % in peso dei rifiuti non pericolosi generati durante la demolizione e rimozione di edifici, parti di edifici, manufatti di qualsiasi genere presenti in cantiere dovrà essere avviato a operazioni di preparazione per il riutilizzo, recupero o riciclaggio.

Il contraente effettuerà una verifica pre demolizione per determinare ciò che può essere riutilizzato, riciclato o recuperato. Tali operazioni includono:

- Individuazione e valutazione dei rischi di rifiuti pericolosi che possono richiedere un trattamento o un trattamento specialistico, o emissioni che possono sorgere durante la demolizione;
- Una stima delle quantità con una ripartizione dei diversi materiali da costruzione;
- Una stima della percentuale di riutilizzo e il potenziale di riciclaggio sulla base di proposte di sistemi di selezione durante il processo di demolizione;
- Una stima della percentuale potenziale raggiungibile con altre forme di recupero dal processo di demolizione.

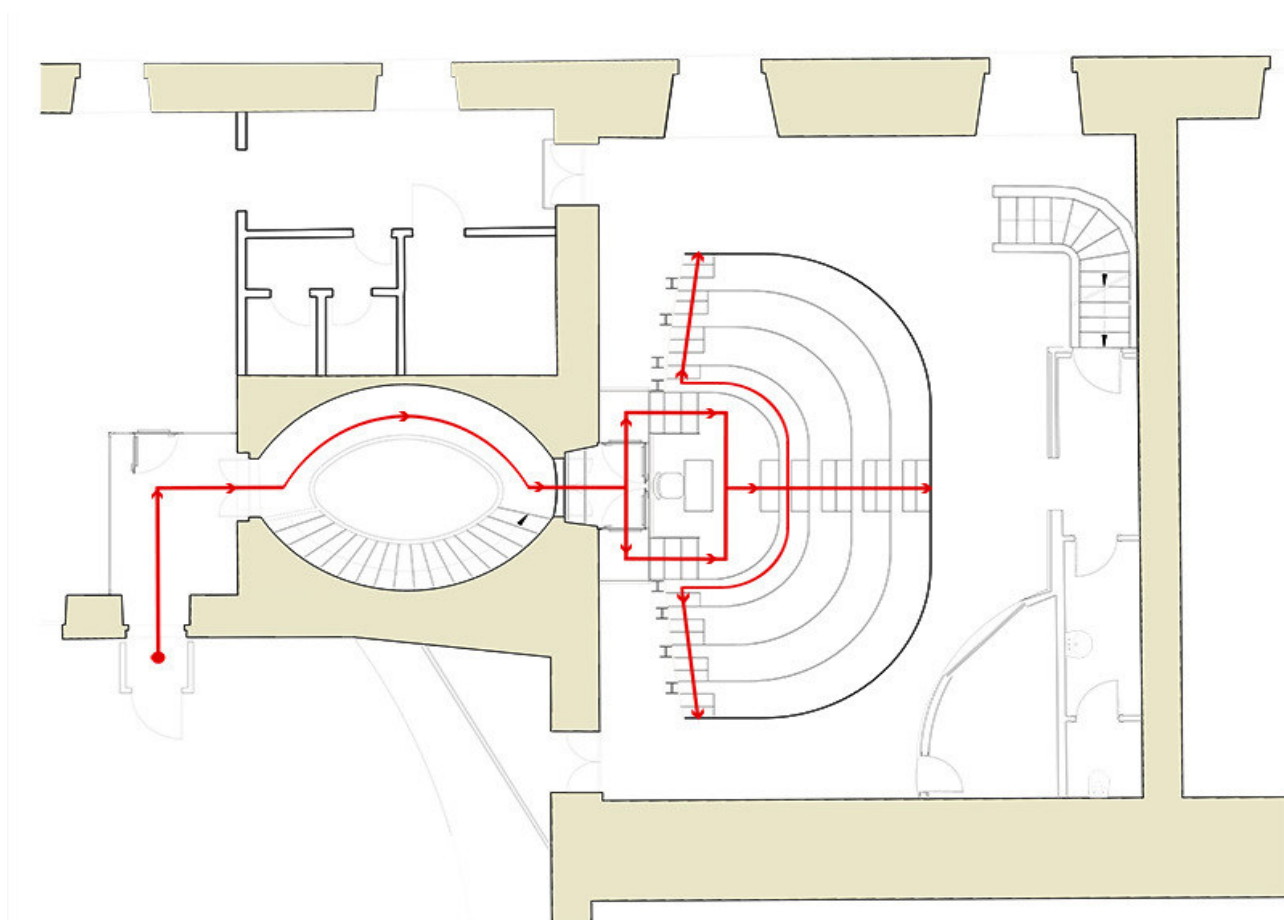
DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO DA REALIZZARSI

Caratteristiche Compositive dell'Intervento

Il quadro esigenziale definito ha portato ad una soluzione architettonica performata in relazione ai locali messi a disposizione.

Il progetto prevede una manutenzione degli spazi, anche con tecniche di restauro per quanto riguarda le componenti storiche, ed un adattamento tramite rimozioni mirate di parti di recente realizzazione, coordinato con l'allestimento dell'ambiente principale e di quelli tecnici sia dal punto civile che impiantistico.

Questo al fine di realizzare uno spazio multimediale per eventi culturali, proiezioni, rappresentazioni per un affollamento massimo di 100 persone.



L'intervento ha come obiettivo rendere fruibile e valorizzare lo spazio del Teatrino.

Per questo sono state effettuate una serie di scelte architettoniche in grado di efficientare, impreziosire e rendere confortevole tale spazio.

Dal punto di vista delle opere civili i principali interventi sono:

- Installazione castello di tiro esterno, in modo da favorire i trasporti durante i lavori, senza interferire con gli altri ambienti interni del Palazzo estranei ai lavori.

- Eliminazione della scala destra. Difficilmente utilizzabile, raggiunge solo il livello tecnico, peraltro già servito dalla scala sinistra. Il vuoto del solaio corrispondente verrà integrato con una nuova porzione di solaio, da realizzarsi in lamiera grecata e gettata armata con cls. Alleggerito.

- Eliminazione di una porzione parapetto sopra l'ingresso, in corrispondenza della cavea, ove verrà posizionato uno schermo avvolgibile per le proiezioni.

- Demolizione della soglia di accesso alla sala, sino al raggiungimento di quota utile. In tal modo si otterranno altezze regolamentari nell'area sotto trave, utilizzata come bussola di ingresso.

- Tamponamento sotto la loggia accostata alla parete del salone del Minor Consiglio.

Utilizzando una struttura in alluminio tamponata con pannelli in cartongesso verrà creato uno spazio adatto ad ospitare i servizi igienici e il mascheramento allo sbarco della scala sinistra proveniente dal livello tecnico.

- Creazione del locale regia. In corrispondenza del nuovo solaio, invece della scala destra eliminata, verrà creato un piccolo ambiente con la postazione del fonico. Anch'esso sarà realizzato con una struttura in alluminio tamponata con pannelli in cartongesso, ed avrà un'altezza tale da costituire opportuna schermatura a tutti i condotti aeraulici soprastanti. Sarà dotato di un cristallo fisso che consentirà di visionare la sala durante gli eventi. Al suo interno saranno posizionati anche i quadri elettrici di zona ed ogni altro controllo impiantistico di livello locale.

- Tamponamento sotto la gradinata, al livello tecnico. Sempre con analoga struttura in alluminio tamponata con pannelli in cartongesso verrà realizzato un plenum sotto la gradinata, ispezionabile tramite un portello di adeguate dimensioni.

- Bussola di disimpegno all'ingresso del locale ristorante. Per filtrare l'ingresso del Teatrino rispetto a quello del ristorante, verrà realizzata una bussola a pianta rettangolare accessibile direttamente dalla terrazza. Essa è prevista in lastre di cristallo sorrette da una struttura in profili di acciaio, che va ad intestarsi al soffitto. Per separare visivamente il disimpegno dal ristorante, verrà utilizzata satinatura della parte bassa delle lastre di cristallo.

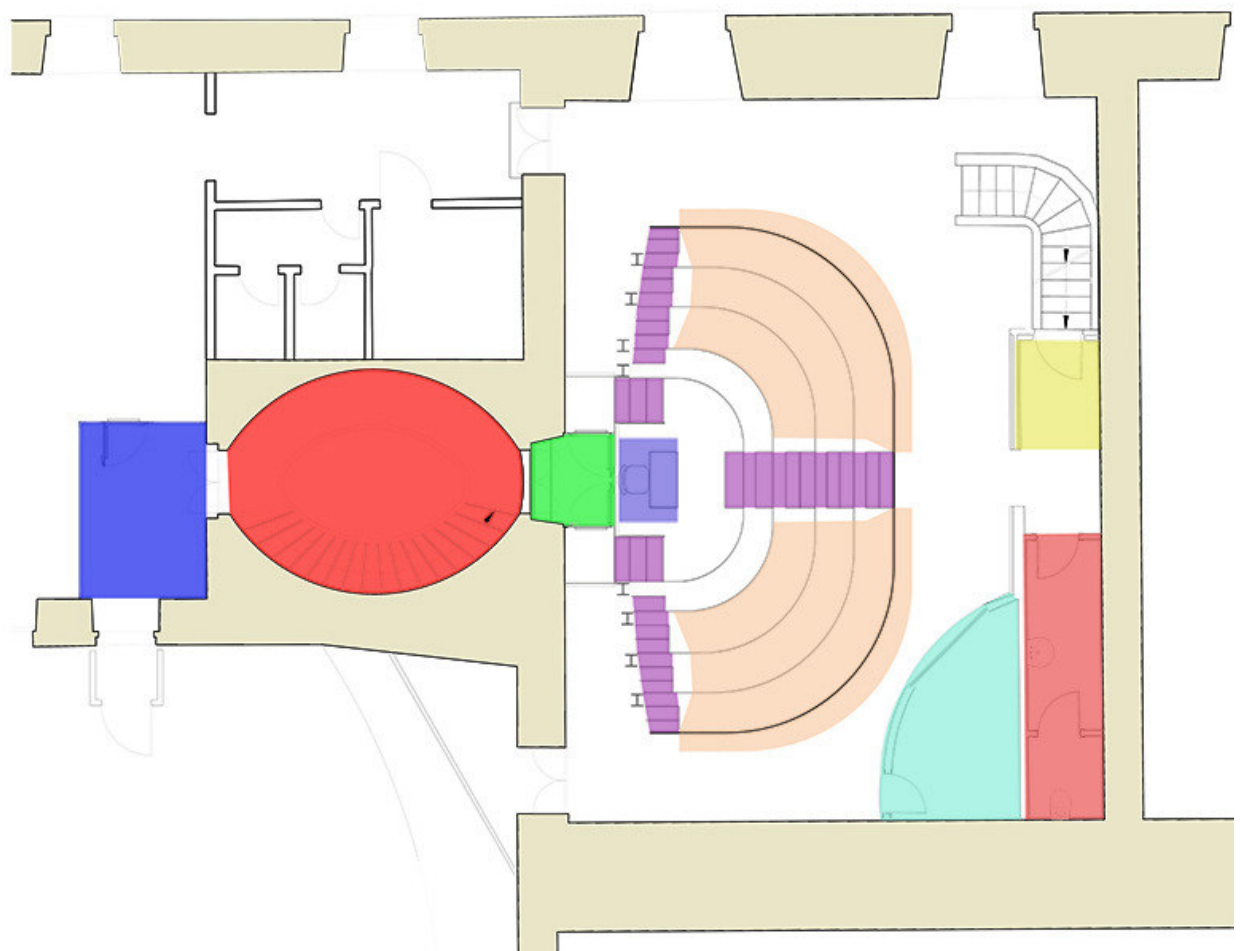
- Cristallo divisorio sopra la volta della sala del Minor Consiglio. Poiché l'ambiente prosegue sopra la volta della Sala del Minor Consiglio, verrà installata una superficie in cristallo stratificato in corrispondenza del loggiato di sommità. Questo apprestamento si rende necessario per confinare l'ambiente ai fini di una migliore climatizzazione, oltre che per evitare che dalla porzione, non oggetto di intervento, possano derivare sporcizia e polvere.

- Ripristino delle superfici in laterizio di pareti e costolonature. Attraverso un opportuno ciclo di pulitura, e di consolidamento da concordarsi con la Soprintendenza, verranno pulite e liberate da incrostazioni tutte le superfici della struttura storica.

- Rifacimento della pavimentazione generalizzato. Nei teatri rinascimentali e barocchi il palcoscenico, e spesso anche le parti fuori scena, erano caratterizzate da un pavimento in impalcato di legno. Tale riferimento iconografico, nel contesto di Palazzo Ducale, consente un inserimento dei nuovi interventi con una dialettica evocativa ed in continuità con le più prestigiose tipologie degli spazi teatrali storici. Si intende quindi realizzare la pavimentazione in doghe di legno prefinito a finitura naturale. Tale finitura è ipotizzata anche per alcune specchiature verticali. Le gradinate saranno realizzate con piani di seduta in legno, sagomati in modo di seguire la curvatura esistente.

Oltre a quanto sopra, verranno effettuati altri ripristini di dettaglio, quali intonacature staggiate su diversi elementi incoerenti (pilastri in cls, tamponamenti), con granulometrie a caratteristiche da concordarsi con la Soprintendenza.

Le finestre storiche verranno conservate e restaurate. Essendo doppie, consentiranno di limitare le dispersioni energetiche.



Caratteristiche funzionali dell'intervento

Piano	Funzione
<i>Livello cavea (piano inferiore)</i>	<i>Bipartizione dell'accesso Cavea rialzata Postazione del relatore</i>
<i>Livello servizi (piano superiore)</i>	<i>Cabina di regia Servizi igienici Guardaroba Proiettore Schermo avvolgibile</i>

Caratteristiche tipologiche e costruttive della nuova struttura

Le opere strutturali che occorre prevedere sono di modeste entità, quali rimozione di parti di carpenteria non collaboranti con il sistema statico generale, e conseguente integrazione di solai.

Soluzioni tecniche e costruttive

La parte tecnica della relazione riporta la descrizione degli aspetti tecnici connessi alla tipologia e categoria dell'intervento da realizzare, con l'indicazione generale dei requisiti e delle prestazioni che devono essere riscontrate nell'intervento.

I materiali prescelti dovranno essere tutti di ottima qualità, nessuno escluso, ed attenersi a quanto richiesto dal Capitolato generale d'Appalto per le OO.PP, ed alle prescrizioni ed indicazioni fornite dagli enti competenti durante le fasi autorizzative.

Sono da intendersi comprese tutte le assistenze, opere e forniture accessorie occorrenti per dare le opere descritte complete, conformi alle normative vigenti e nella piena regola dell'arte.

Le opere e le forniture previste a progetto, nonché le modalità di esecuzione, sono ulteriormente descritte negli elaborati grafici, nelle relazioni specialistiche e nei Capitolati Prestazionali.

Quanto segue è riferito alle opere di natura civile, anche connesse alla componente impiantistica, e ad elementi impiantistici di arredo quali sanitari e corpi illuminanti.

Per quanto concerne più nello specifico le componenti strutturali ed impiantistiche, si rimanda alle relazioni specialistiche del progetto esecutivo.

Generali

Apprestamenti

Ogni onere di cantiere è da considerarsi compreso tra quelli generali a carico dell'impresa, impianti ed allacci provvisori compresi.

Tutta l'area di cantiere andrà recintata con barriera a pannelli alta almeno 2 metri.

E' da prevedersi la destinazione di opportuni spazi adibiti a spogliatoi, depositi e servizi.

Per la realizzazione delle opere occorrerà installare adeguate ponteggiature, da montarsi, secondo le esigenze legate all'esecuzione delle opere.

E' compreso il nolo e l'installazione di una gru a brandeggio libero, funzionale sia agli interventi sull'edificio esistente che a quelli per i nuovi blocchi da realizzare.

Sia per i ponteggi che per l'installazione della gru dovranno essere redatti gli appositi progetti per l'installazione, secondo le prescrizioni della normativa vigente.

Principali opere

Tutti gli ambienti interni descritti nelle tavole grafiche di progetto prevedono le seguenti tipologie di intervento, compreso il preliminarmente il risanamento delle preesistenze.

Demolizioni principali

Le demolizioni riguardano quasi esclusivamente l'eliminazione carpenterie metalliche, quali la scala "destra" e una porzione di parapetto soprastante l'ingresso; ed una porzione di soletta, di m 0,2 x 3,45, al fine di raggiungere la trave portante utile alla soletta ex novo, in lamiera grecata e gettata armata con cls. Alleggerito.

Vi saranno, inoltre, delle demolizioni "secondarie" quali: lo scasso per la formazione di uno scalino, necessario al raggiungimento di h utile 2,10 m, in corrispondenza dell'accesso principale alla sala; la pavimentazione del bagno disabili esistente, per intercettare impianti e scarico; così come il rivestimento murario dello stesso bagno disabili.

Costruzioni principali

Tamponamenti in cartongesso

Per la creazione dei nuovi spazi e per la suddivisione degli ambienti si prevede la costruzione di superfici verticali in cartongesso.

Le pannellature saranno composte da due lastre di fibrogesso contrapposte, da 120 x 200 x 1; 120 x 300 x 0,6 e 120 x 200 x 1,25 a seconda che si tratti di lastre normali, per curvature o fonoisolanti.

Saranno garantiti gli standard di isolamento termoacustico, per tutti i singoli ambienti, grazie a pannelli in lana di vetro euroclasse A1.

Superfici orizzontali

In conseguenza alla demolizione di uno dei due corpi scala preesistenti, verrà costruita una porzione di solaio (3,3 x 3,3 m) in lamiera grecata. La quale andrà a gravare in parte su una trave preesistente ed in parte su un nuovo profilo imbullonato alla parete est.

Scale

Per raggiungere la cavea dell'ingresso e successivamente salire sulla gradinata, si è resa necessaria la realizzazione di diversi corpi scala, i quali saranno interamente realizzati in materiali lignei, in coerenza con il contesto della cavea.

Per raggiungere la cavea dalla bussola d'ingresso, un dislivello di 72 cm, verranno realizzati 2 corpi scala (3 gradini), larghi 90 cm posti ai lati dell'area riservata al relatore.

La struttura sarà realizzata con pannelli in multistrato impiallacciata sulle facce a vista con essenza di tipo Doussié, mentre la pedata sarà interamente in legno massello, anch'essa essenza Doussié.

Per raggiungere, poi, i posti a sedere sulle gradinate, i corpi scala verranno tripartiti centralmente ed ai lati della platea. Questi avranno medesima struttura ed essenza di rivestimento dei precedenti, con la differenza che le misure degli scalini saranno variabili caso per caso in base ad ogni gradone della platea. Comunque n° 35 alzate e n° 22 pedate.

Sottofondi e pavimentazioni

Rispetto allo stato di fatto in cui le solette, in lamiera grecata e getto alleggerito, si presentavano con pavimentazione finita solo in parte e con gli impianti a vista. Verrà opportunamente rimossa la pavimentazione preesistente, ove presente, e realizzato un sottofondo in cls. alleggerito con argilla espansa, realizzato previa stesura di telo separatore impermeabile traspirante, sul quale verrà posato il sistema di riscaldamento a pavimento (spessore 20 mm), ove previsto, e successivamente la pavimentazione.

La superficie prevista sarà in legno, con doghe in prefinito ad essenza quercia di produzione artigianale, tagliate per posa a correre con le dimensioni di mm. lunghezze 1000 a 2500 x larghezza fissa o mista a scelta da 90 a 230 x spessore 17 (parte nobile mm.6) e superficie spazzolata.

Serramenti

Le finestre storiche esistenti, in alcuni casi doppie, poste sulle tre superfici murarie principali, saranno conservate e restaurate, compresi i ripristini delle porzioni mancanti, ovvero: sostituzione vetri, rivernciate, sostituzione parti ammalorate. Essendo doppie, consentiranno di limitare le dispersioni energetiche.

Verrà installata una bussola d'ingresso, in cristallo, per permettere di filtrare l'accesso al teatro del pubblico rispetto al ristorante, guidando gli spettatori verso le scale "Cantoni", quindi, all'accesso al teatrino.

La bussola sarà composta da due superfici principali che, dal pavimento, andranno ad incastrarsi al soffitto, costituito dalla struttura a vista del tetto a falde in legno.

I due lati in cristallo, sorretti e guidati da una struttura in acciaio, saranno perciò adattati all'andamento della copertura: un lato sarà regolare, mentre la superficie longitudinale rispetto all'accesso dalle terrazze, avrà forma trapezoidale in quanto seguirà l'inclinazione della falda di copertura.

L'opacità dei cristalli sarà differenziata per altezza: da terra sino a quota maniglia avrà un effetto satinato, mentre dal montate maniglia sino alla struttura di copertura sarà trasparente.

La superficie vetrata sarà composta da circa 21 mq.

I vari varchi di accesso al Teatrino saranno regolati da n° 3 porte in cristallo, una situata in corrispondenza della bussola (lato ristorante), mentre due, contrapposte, saranno necessarie all'accesso diretto alla sala.

Tutte le porte saranno dotate di maniglione antipanico. Nello specifico:

- la porta presente all'interno della bussola avrà dimensioni di m 0,8 x 2,10 e sarà inoltre costituita da due cristalli di opacità differente, satinata sotto il montate del maniglione e trasparente sopra;

- le due porte di accesso diretto al teatro, avranno luce netta di 0,75 x 2,05, saranno incassate con un telaio fisso di cornice in acciaio di dimensioni non superiori a quelle di cm 3 sul lato superiore e cm 5 sui laterali, entrambe saranno in cristallo trasparente.

Una porta, dedicata all'accesso alla cabina di regia, sarà a battente, con struttura in alluminio verniciato con un pannello di tamponamento in vetro temperato, con falso telaio telescopico dedicato per l'installazione a filo muro.

Due porte interne per i servizi al piano superiore saranno di tipo standard, tamburata, della larghezza di cm 70, spessore minimo 40 mm. Anta con struttura perimetrale di abete, con battuta impiallacciata o laccata, riempimento interno con struttura alveolare resinosa, completa di controtelaio di legno listellare impiallacciato, cerniere, serratura e maniglia di ottone, con anta pannelli MDF dello spessore di circa 5 mm impiallacciati con essenze di tipo corrente.

Controsoffitti

Si prevede l'impiego di controsoffittature in gesso, per quanto riguarda il nuovo corpo relativo ai servizi igienici, in lastre a base di silicato esente da amianto con reazione al fuoco classe O e sovrastante materassino di lana di roccia, su struttura di sospensione di lamiera zincata preverniciata.

Esse dovranno essere posate con garzatura dei giunti, rasatura, carteggiatura e successivo ciclo di pitturazione come più avanti descritto.

Per la selezione della tipologia dei controsoffitti dei servizi igienici il criterio guida imposto è stato quello di ottimizzare la funzionalità dell'elemento di chiusura ispezionabile con l'imprescindibile igiene degli ambienti.

Pertanto si è voluto individuare un prodotto che garantisse, con un'immagine ordinata e visivamente coordinata, la perfetta tenuta alle polveri e la perfetta lavabilità delle superfici.

Il materiale adottato garantisce la durabilità del prodotto, l'assenza di microparticelle volatili, rilasciate invece da isolanti minerali o pannelli in gesso, e inoltre è trattato con un ciclo di verniciatura anticorrosiva che consente la stabilità cromatica nel tempo.

I pannelli dovranno essere conformi alla Normativa Europea di Certificazione CE EN 13964:2004 e forniti da dichiarazione di totale assenza di piombo e certificazione di resistenza alla corrosione in nebbia salina.

I pannelli modulari a giunto chiuso verranno montati a scatto su struttura nascosta "doppia" composta da un profilo rinforzato antitorsione in acciaio zincato infilato senza viti su profilo primario in acciaio zincato ed i pannelli uniti da clip metallica.

Una volta montati, i pannelli possono essere facilmente rimossi, indipendentemente dagli altri, ciò permette l'ispezione o l'accesso all'intercapedine senza dover rimuovere l'intero controsoffitto.

Ciclo finitura su murature esistenti

E' previsto ciclo di pulitura e consolidamento, concordato con la soprintendenza, degli eventuali intonaci incongrui interni sulle murature esistenti.

Vano Scala "Cantoni"

Il vano scala detto "Cantoni" sarà oggetto di intervento, in quanto, previsto che venga attraversato per accedere alla sala del teatrino, quindi, oltre allo sgombero totale, subirà un processo di rasatura parziale e finitura, in modo da essere reso opportunamente fruibile dal pubblico.

Cabina regia

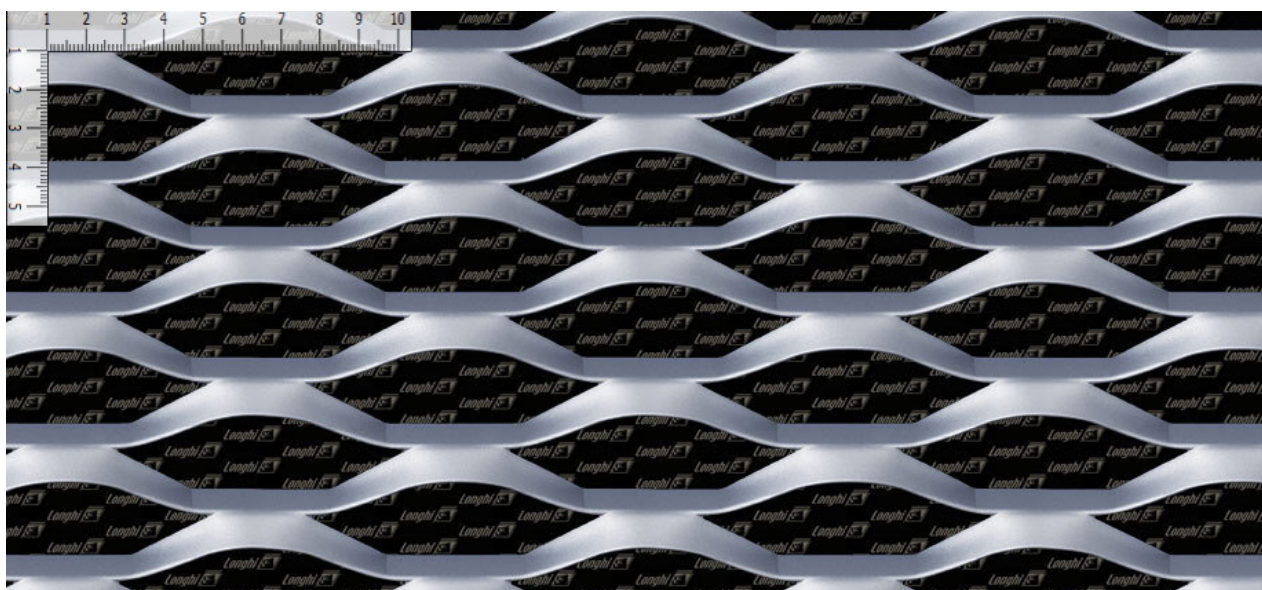
Lo spazio destinato alla cabina di regia, sarà interamente costruito in cartongesso, con appositi pannelli, elementi flessibili e materiali ad alte capacità di isolamento acustico.

Il vano, attiguo ai nuovi servizi igienici, ospiterà la quasi totalità dei comandi impiantistici del Teatrino, soprattutto per quanto riguarda la gestione audio, video ed illuminotecnica della sala.

La progettazione del vano, che sarà destinato alla cabina di regia, è ricavata dalla proiezione in pianta della scala sovrastante, tale espediente permetterà alla nuova superficie di rivestimento, in lamiera stirata, di mitigare ed occultare le porzioni, soprattutto impiantistiche, esistenti dal pesante impatto estetico sulla sala, primo tra tutti l'impianto di condizionamento dell'adiacente Salone del Maggiore Consiglio.

La suddetta superficie di rivestimento, si poggerà su una struttura progettata ad hoc in legno, e sarà costituita una una particolare maglia di pannelli, in alluminio, di lamiera stirata. Questo rivestimento, in grado di dare "movimento" al nuovo blocco, coprirà tutti i tamponamenti in cartongesso che si affaceranno verso la sala.

Per permettere la corretta gestione funzionale della sala, la parete curva sarà dotata di un'ampia superficie in cristallo, con qualità insonorizzanti ed in grado di filtrare la luce interna verso la sala.



Cancelli

Per evitare l'accesso alle zone tecniche, attraverso le scale, sia nel senso di discesa (lato guardaroba) che di salita, verranno installati due cancelletti in carpenteria metallica, di medesima fattura (disegno e colore) ed altezza dei parapetti preesistenti nella sala, in modo da rimanere coerente al contesto senza introdurre nuovi elementi che possano impattare con l'armonia del Teatrino.

Sanitari, rubinetterie ed ausili

Gli apparecchi sanitari saranno in vitrochina di colore bianco, completo di rubinetterie ed accessori. Nello specifico risponderanno alle seguenti caratteristiche:

1. Vaso sospeso, a cacciata, in ceramica sanitaria con sedile in materiale pesante smaltato. Cassette di cacciata tipo Geberit ad incasso.
2. 2 Lavabi con troppopieno, in ceramica sanitaria.
3. Rubinetterie, a miscelatori a risparmio idrico.

Prevenzione incendi

L'impianto di rilevazione fumi verrà implementato, con nuovi elementi per la rilevazione fumi.

Tutti i materiali rispettano la normativa in tema di prevenzioni incendi.

Amianto

Non è stata individuata alcuna presenza di elementi in fibra di amianto.

Se in corso di esecuzione delle opere ne emergesse la presenza di pezzi od elementi di amianto, essi andranno rimossi e smaltiti come previsto dalla normativa vigente, previa compilazione da parte dell'appaltatore del piano di smaltimento da approvarsi a cura della competente A.S.L.

Occorrerà quindi che l'appaltatore faccia eseguire tale smaltimento da manodopera autorizzata, creando l'apposita area confinata per la movimentazione, lo stoccaggio e l'imballaggio dei materiali, con fermo totale del resto del cantiere durante l'esecuzione delle relative lavorazioni.

Opere connesse agli impianti

Caratteristiche generali

Gli impianti da realizzarsi sono descritti nelle relazioni e negli elaborati specialistici, facenti parte integrante del presente progetto esecutivo.

Gli impianti previsti sono i seguenti:

Elettrici:

- Un nuovo quadro di zona per la fornitura elettrica. Esso verrà posizionato nella cabina regia, posizione protetta ma facilmente gestibile dall'operatore.

- Il rinnovo e l'integrazione dell'impianto di illuminazione.

Verranno modificate le dorsali che portano alle lampade esistenti, e ricablato tutto l'impianto. I corpi illuminanti saranno oggetto di relamping con fonti led 3000 K, ed in numero opportuno verranno modificati per divenire anche lampade di emergenza. Lungo la catena centrale è prevista l'installazione n. 3 proiettori led, attualmente non compresi in appalto, per illuminare frontalmente la cavea. In corrispondenza di ogni spazio tra le arcate verranno inseriti proiettori led, la cui fornitura non è compresa nel presente appalto, per ottenere un'illuminazione della volta dal basso verso l'alto. Il cablaggio verrà realizzato in tubo di rame a vista. Sotto lo sporto dei sedili delle gradinate verranno alloggiare a scomparsa una serie di strip led, in grado di fornire una confortevole illuminazione diffusa e sicura sui piani.

- Un nuovo impianto di Forza Motrice.

Verrà distribuito a partire dal quadro FM di zona posto nella cabina regia, con dorsali poste all'intradosso del solaio nel livello tecnico, fuoriuscendo al livello superiore laddove necessario, lungo i perimetri a servire torrette tecniche ove alloggiare i punti utenza. Con tale approccio distributivo, comune a tutti gli impianti, verranno evitate totalmente le tracce nelle murature. Nella cavea verrà predisposto un pozzetto pavimentato per mantenere la planarità delle superfici.

– L'implementazione l'impianti di rilevazione fumi ed allarme.
Verrà proseguita la linea esistente in cima alla volta, ed installato un nuovo rilevatore fumi, con caratteristiche analoghe a quello esistente.

– Impianto fonia/dati.

(descritto per completezza, ma non compreso nel presente appalto)

Nella cabina di regia verranno posizionati il mixer e l'amplificatore, per la gestione dei microfoni e degli altoparlanti. Verrà realizzata anche una linea dati, in grado di connettere i pc dei relatori con un pozzetto, posizionato nel pavimento alle spalle delle gradinate, per l'attacco di un proiettore tipo Barco.

- La verifica e l'implementazione dell'impianto di messa a terra.

Climatizzazione:

– L'installazione di una unità a pompa di calore.

Verrà posizionata nell'adiacente terrazzino al piano, e fornirà acqua calda e fredda per la climatizzazione invernale ed estiva.

– La nuova rete di distribuzione. Costituita da tubi di rame coibentato, verrà distribuita dalla macchina di generazione all'interno dei locali del livello tecnico, fuoriuscendo al livello superiore solo laddove necessario.

– Un impianto di riscaldamento a pavimento.

Tre gruppi di serpentine annegati in appositi massetti serviranno rispettivamente il piano del Foyer, la cavea e le gradinate. Per motivi tecnici quello a servizio delle gradinate verrà posato nel plenum sottostante. Le alzate delle gradinate, in cui sono già presenti una serie di fori dovuti alla sagomatura della lamiera grecata, saranno dotate di griglie alettate per veicolare maggiormente il flusso di calore. Tale soluzione consente di utilizzare una temperatura del fluido vettore non maggiore di 32°C., e riscaldare efficacemente sino a 2 metri dai piani di calpestio.

– Un impianto di raffrescamento a fancoil.

Sotto le finestre, nella parte bassa della cavea e incassate all'interno del nuovo blocco servizi; verranno installate le macchine ventilconvettori a pavimento, consentendo una ottimale stratificazione dell'aria trattata dal basso verso l'alto.

Meccanici:

- Una nuova linea di adduzione idrica. Essa verrà derivata dall'adiacente bagno per disabili del ristorante, che quindi sarà interessante anche da successivi interventi edili di ripristino.

Distribuendosi all'interno del livello tecnico, raggiungerà il gruppo dei servizi igienici, per rifornire gli apparecchi sanitari presenti. La produzione di acqua calda sanitaria potrà essere realizzata direttamente dell'unità a pompa di calore o, viste le modeste esigenze di consumo, da un piccolo boiler elettrico posto direttamente nei servizi igienici.

- Una nuova linea di scarichi. Partendo dal gruppo dei servizi igienici, una linea di scarico in PVC antirumore percorrerà il vano di distribuzione del livello tecnico, staffata all'intradosso del solaio superiore. Essa andrà ad allacciarsi alla rete scarichi del bagno disabili del ristorante.

Questa soluzione permette di recuperare agevolmente le pendenze necessarie per il normale deflusso naturale.

- Una nuova colonna di ventilazione per il bagno. Sfruttando la presenza dei canali dell'aria trattata presenti sopra la zona, verrà installata una tubazione di adeguate caratteristiche, che risalirà sino al camminamento alla destra della volta del Salone del Minor Consiglio, per poi fuoriuscire da una delle numerose aperture poste sotto il cornicione della copertura a falde.

Con tale soluzione si riesce a portare direttamente a quota tetto la ventilazione del bagno, rispettando i requisiti igienico edilizi richiesti. Il condotto sarà dotato di ventilatore elettrico comandato con l'accensione della luce del servizio e dotato di relativo temporizzatore per lo spegnimento.

Assistenze alla posa degli impianti

Le componenti impiantistiche verranno evitate sotto traccia, grazie all'utilizzo del vano sottostante la cavea. Scarichi bagni ad intercettare preesistente.

Opere di restauro e consolidamento

Dato l'interesse storico-artistico dell'opera, tutti i lavori saranno eseguiti nel rispetto delle preesistenze operando in modo coerente e solidale con il contesto storico, con manodopera specializzata ed attraverso preventiva autorizzazione della soprintendenza, che verrà convocata per periodici sopralluoghi.

Per raggiungere il manufatto in ogni suo punto sarà necessario il montaggio di ponteggiature, dato che gran parte della sala è a tutt'altezza sino al raggiungimento di +10,00 m dal punto più basso.

L'intero paramento murario, in muratura mista mattoni e pietra, dovrà seguire accurati trattamenti di pulitura e consolidamento.

Le operazioni di pulitura avverranno attraverso getti di acqua nebulizzata, meno impattante tra i vari lavaggi, in grado di garantire una restituzione integrale dei materiali storici. Per ovviare alla dispersione dell'acqua, verrà utilizzato un sistema di protezione e recupero delle acque reflue, in modo da garantire che l'acqua in eccesso non provochi danni collaterali al manufatto.

In seguito ai cicli di pulitura verranno eseguite le operazioni di consolidamento delle superfici decoese mediante impregnazione a pennello in ragione di tre passate, per capillarità, con adeguati prodotti consolidanti (resine-silicati-idrato di bario, ecc.).

La sala possiede diverse aperture verso l'esterno, di queste, le finestre in legno posseggono tutte doppio infisso. In quanto originali, saranno tutte smontate e sottoposte a specifici trattamenti di restauro, mediante la sostituzione di elementi lignei con legname appropriato, sagomato come gli esistenti (sostituzione gocciolatoio, crociera, estradosso, traversa in genere, ecc.) compresa una ripresa di pittura di fondo, due mani di pitture di finitura per legno e ferro smalto brillante/satinato all'acqua non ingiallente per esterni e interni adatto a tutti i supporti opportunamente preparati e la sostituzione di vetri, fermavetri o stuccatura.

Data la presenza di incongruenze e mancanze, rispetto all'integrità del paramento, saranno necessari interventi, come la stilatura la rimozione e/o il risarcimento di alcune porzioni. Tali interventi avverranno puntualmente ove necessario, ed in maniera estesa dove possibile tale da dare omogeneità estetica alle superfici orizzontali. Il materiale utilizzato sarà un intonaco a base di calce idraulica naturale NHL e cocchiopesto, lisciato a mestola seguendo l'andamento delle murature, dello spessore medio non inferiore a cm 2; formato da: sbruffatura a basso spessore, arricciatura, stabilitura a fratazzo e finitura mediante stesura di velo eseguito con malta di calce a lunga stagionatura, compreso accurato lavaggio della superficie muraria.

Dato il pregio del paramento, e la necessità di nuovi impianti, questi saranno fatti passare sotto il solaio esistente, risalendo previa foratura (puntuale) a seconda delle necessità. Tuttavia, dove le porzioni di impianto dovranno esser posti in posizioni visibili, ad esempio in coincidenza dell'illuminazione o dell'impianto di rilevazione fumi, quindi fissati al paramento murario, l'impianto verrà portato da tubi in rame di gradevole fattura adatti ad essere posti a vista.

ASPETTI ECONOMICI E FINANZIARI

Computo metrico estimativo

Il computo metrico estimativo viene redatto applicando alle quantità delle lavorazioni i prezzi unitari riportati nell'elaborato elenco dei prezzi unitari. Tali prezzi sono dedotti dai vigenti prezzi della Regione Liguria, nel rispetto di quanto disposto dall'articolo 133, comma 8, del codice, o, in mancanza della corrispondente voce nei prezzi, dai listini ufficiali vigenti sul territorio nazionale, con preferenza per quelli territorialmente competenti.

Per eventuali voci mancanti il relativo prezzo viene determinato mediante analisi:

- a) applicando alle quantità di materiali, mano d'opera, noli e trasporti, necessari per la realizzazione delle quantità unitarie di ogni voce, i rispettivi prezzi elementari dedotti da listini ufficiali o dai listini delle locali camere di commercio ovvero, in difetto, dai prezzi correnti di mercato;
- b) aggiungendo ulteriormente una percentuale variabile tra il tredici e diciassette per cento, a seconda della importanza, della natura, della durata e di particolari esigenze dei singoli lavori, per spese generali;
- c) aggiungendo infine una percentuale del dieci per cento per utile dell'esecutore.

Le misure sono state scaricate direttamente dai file Cad di progetto, tramite polilinee o conteggio di blocchi con attributi. Questo ha permesso di ridurre al massimo la possibilità di errore nell'imputazione delle quantità.

Importo Opere

L'importo delle opere civili e impiantistiche al netto dell'IVA ammonta a **Euro 256.462,31** di cui **Euro 30.276,23** di oneri per la sicurezza.

Cronoprogramma

Si prevede per l'esperimento dell'appalto **60** giorni naturali e successivi; per quel che concerne la durata del cantiere per la realizzazione, sono stati previsti **200** giorni naturali e successivi.

Genova, 31/10/2019

per il R.T.P.
(Dott. Arch. Andrea Martinuzzi)

