



Comune di Terni  
Direzione LLP - Manutenzioni  
NUOVO TEATRO COMUNALE "G. VERDI"  
Concorso di progettazione in due gradi  
in modalità informatica  
CUP F42D1100132006 - CIG 8240510BF7  
NUTS ITI22

**Gruppo di lavoro:**

Arch. Mauro Cinti (R.U.P.)  
Arch. Piero Giorgini  
Arch. Carlo Fioretti  
Arch. Antonio Aino

**Collaborazioni:**

Ing. Leonardo Donati - aspetti strutturali  
P.I. Gianluca Rubeca - aspetti impiantistici meccanici  
P.I. Tiberio Mococchi - aspetti impiantistici elettrici e speciali  
Dott. Gianluca Paterni - aspetti gestionali

**Progettisti**

**AMAA**

**sinèrgo**

ApiùM2a  
Studio Associato di Architettura  
Marcello Galiotto  
Alessandra Rampazzo  
San Marco 2504  
30124 Venezia [VE]  
T +39 0410993513  
@ info@apium2a.it  
www.apium2a.it

Sinergo Spa  
via Cà Bembo 152  
30030 Maerne di Martellago [VE]  
T +39 041 3642511  
T +39 041 640481  
fax +39 041 640481  
@ info@sinergospa.com  
www.sinergospa.com

**Partner in Charge**

PhD Arch. Marcello Galiotto

**Co-progettisti**

Arch. Francesco Rigon  
Arch. Margherita Simonetti

**Collaboratori**

Arch. Eleonora Folli

**Acustica**

Ing. Vincenzo Bacchan  
Ing. Linda Parati

**Collaboratori**

Eng. MSc. PhD Anders Christian Gade  
Ing. Dario Painsi

**b|d**

bim design group

**Consulenza e coordinamento BIM**

Ing. Federico Saccarola  
Arch. Beatrice Nordio  
Arch. Luca Vanin

**Strutture**

Ing. Stefano Muffato

**Coordinamento per la sicurezza in fase di progettazione**

Ing. Stefano Muffato

**Impianti e prevenzione incendi**

Ing. Filippo Bittante

**Gruppo di progettazione**

Arch. Alberto Muffato  
Arch. Francesca Cremasco  
Ing. Marco Brugnerotto  
Ing. Simone Galante  
Ing. Shahin Amayeh  
Ing. Marco Pace  
Geom. Enrico Cossalter  
Geom. Leonardo Callegarin  
Arch. Enrico Robazza  
Ing. Stefano Lama  
Ing. Davide Potente  
Ing. Marco Cester  
Ing. Giovanni Moreschini  
p.i. Carlo Laurenti  
p.i. Moreno Giantin  
p.i. Stefano Zannoni  
p.i. Gianluca Loddi

**PROGETTO ESECUTIVO 1° STRALCIO FUNZIONALE**

Tipologia di Intervento

RESTAURO / RISTRUTTURAZIONE

Tipologia elaborato

RELAZIONE GENERALE - RIDOTTO 1° STRALCIO FUNZIONALE

Località

Terni  
Provincia di Terni

Revisioni

0]	09/07/2021	45/11/2022
1]	04/03/2022	5]
2]	29/07/2022	6]
3]	03/10/2022	7]

Elaborato

Codice

**DG 01**



## INDICE

<b>1. PREMESSA.....</b>	<b>3</b>
1.1. Descrizione sintetica degli interventi del progetto complessivo del nuovo Verdi .....	7
<b>2. INQUADRAMENTO.....</b>	<b>11</b>
2.1. Cenni storici sul teatro comunale di Terni.....	12
2.2. Inquadramento catastale .....	18
2.3. Inquadramento urbanistico .....	18
2.1. Inquadramento geologico .....	20
2.1. Inquadramento idrografico ed idrogeologico .....	21
2.1.1. Vincolo idrogeologico R.D. 2367/23 .....	23
2.1.2. Pericolosità idrogeologica .....	24
2.2. Inquadramento P.T.C. e P.P.A.R. ....	29
2.3. Vincolo di tutela monumentale.....	32
2.4. Verifica preventiva dell’interesse archeologico.....	32
2.1. Classificazione sismica .....	33
2.2. Sottoservizi e interferenze.....	33
2.3. Bonifica ordigni bellici .....	33
2.4. Pareri e revisioni .....	34
<b>3. STATO DI FATTO .....</b>	<b>36</b>
3.1. Conservazione del bene in relazione al rischio sismico .....	39
<b>4. PROGETTO ESECUTIVO I° STRALCIO FUNZIONALE.....</b>	<b>40</b>
4.1. Premessa .....	40
4.2. Impianto planivolumetrico .....	41
4.3. Compatibilità paesaggistica territoriale ed ambientale .....	42
4.4. Conformità urbanistica e verifiche dimensionali.....	42
4.5. Accessibilità e superamento delle barriere architettoniche .....	45
4.6. Layout funzionale .....	45
4.6.1. Opere definitive .....	46
4.6.2. Opere strutturali al grezzo .....	47
4.6.3. Opere transitorie .....	49
4.7. Il progetto acustico .....	51
4.7.1. Il Ridotto.....	51
4.7.2. Parametri acustici .....	52

4.7.3. L’impatto acustico determinato dagli impianti tecnologici .....	53
4.8. Strutture.....	53
4.9. Gestione materie .....	55
4.9.1. Terre e rocce da scavo .....	55
4.9.2. Fornitura materiale da cava .....	56
4.9.1. Gestione rifiuti .....	56
4.10. Impianti meccanici .....	57
4.11. Impianti elettrici.....	58
4.12. Prevenzione incendi .....	59
4.13. Criteri ambientali minimi .....	59
4.14. Elementi di scenotecnica .....	60
4.15. Opere di abbellimento artistico o di valorizzazione architettonica .....	60
4.16. Durata dei lavori .....	60
4.17. Importo delle opere .....	60
4.18. Allegati.....	60

## RELAZIONE GENERALE

### 1. PREMESSA



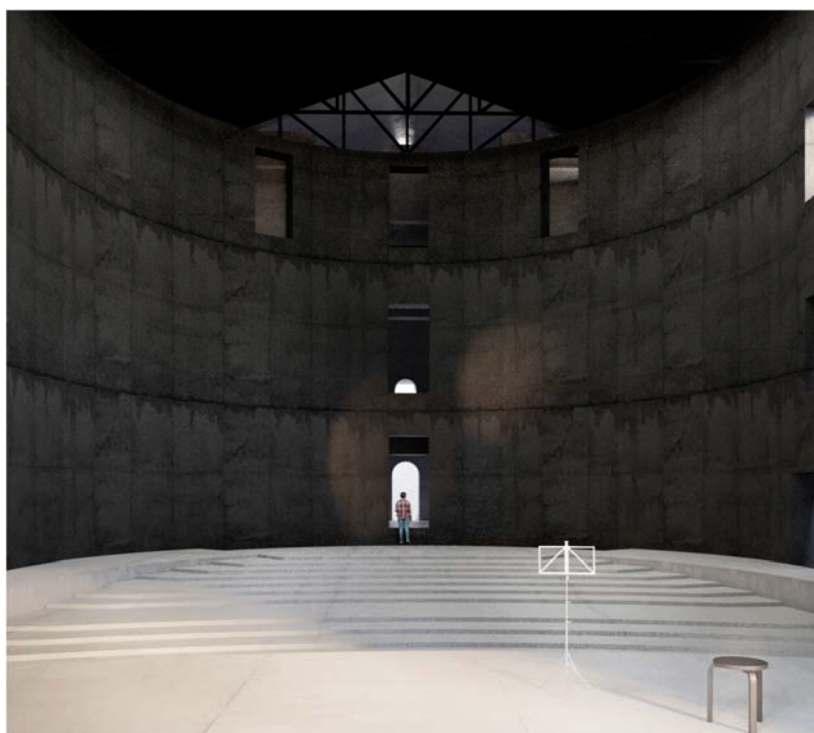
Figura 1 – Veduta d'insieme dell'accesso provvisorio alla sala del ridotto su vico Sant'Agape

La presente relazione è parte del **progetto esecutivo del primo stralcio funzionale del nuovo teatro Verdi di Terni in revisione 03 che recepisce le prescrizioni dei pareri ricevuti dagli enti** (si veda paragrafo “Pareri”), **le osservazioni ricevute ed a seguito del processo di verifica, nonché aggiorna gli importi delle opere adeguamento i prezzi ai listini di luglio 2022.**

**Il primo stralcio funzionale** interessa la realizzazione della **sala polifunzionale interrata del ridotto da 150 posti**, con un nuovo accesso autonomo su vico Sant'Agape. Lo stralcio è parte di un progetto complessivo del teatro che - sviluppato al livello definitivo su committenza del Comune di Terni - oltre a realizzare il ridotto, restaura e migliora sismicamente l'ingresso ottocentesco su Corso Vecchio, e prevede la ricostruzione con un nuovo assetto funzionale e spaziale della torre scenica e della sala principale (con capienza 809 posti – si veda il successivo paragrafo).

All'interno di questo primo stralcio funzionale, il progetto esecutivo definisce:

- il **disassemblaggio delle strutture della sala e della torre scenica** realizzati nel secondo dopoguerra;
- la **costruzione delle fondazioni della sala principale e della sala del ridotto** a quota -7 m;
- le **opere di finitura e impiantistiche a servizio della sala del ridotto**;
- l'**erezione al grezzo delle strutture portanti e della copertura della sala principale** del Verdi;
- l'**accessibilità provvisoria alla sala interrata su vico Sant'Agape**, con una biglietteria e scale metalliche che immettono al livello ipogeo;
- la creazione di un'**isola tecnologica provvisoria** sul sedime della torre scenica attualmente affacciato su via dell'Ospedale;
- il **miglioramento sismico** dell'ingresso ottocentesco, che in questa fase resta comunque inaccessibile al pubblico.



**Figura 2** – Visualizzazione tridimensionale delle strutture al grezzo della sala al termine dei lavori per il primo stralcio

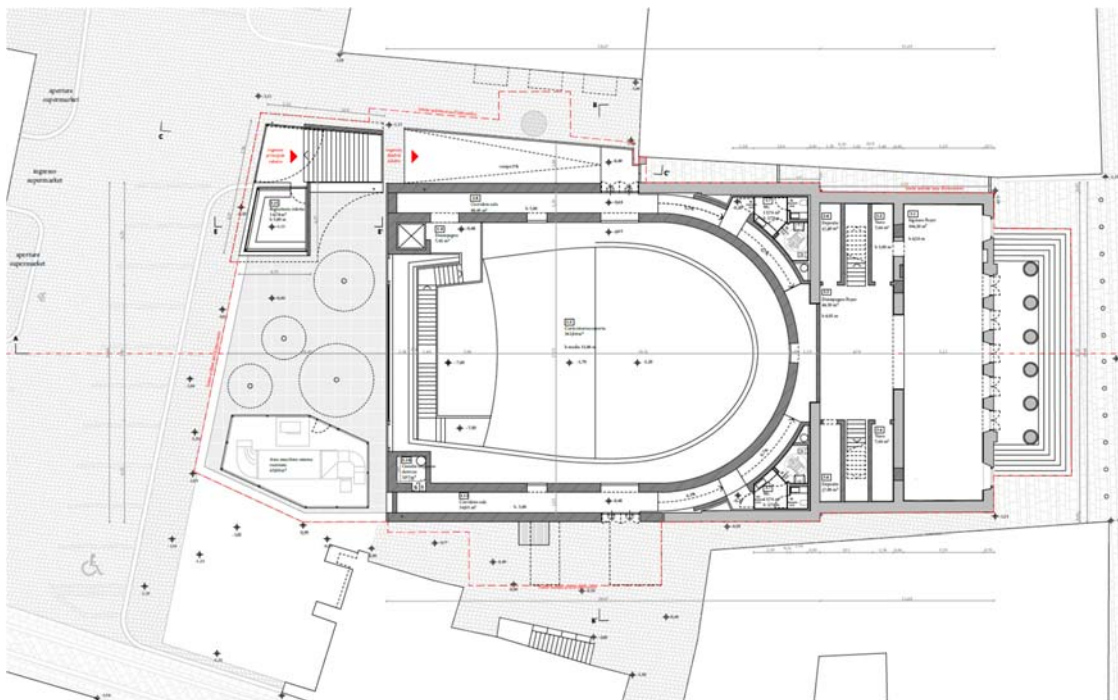
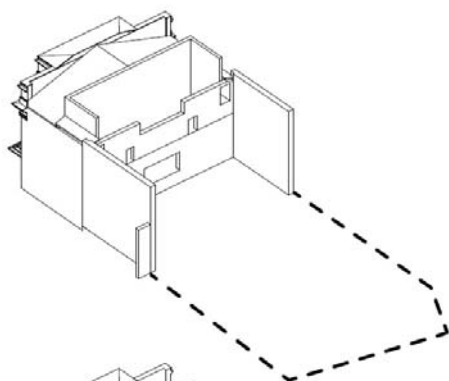
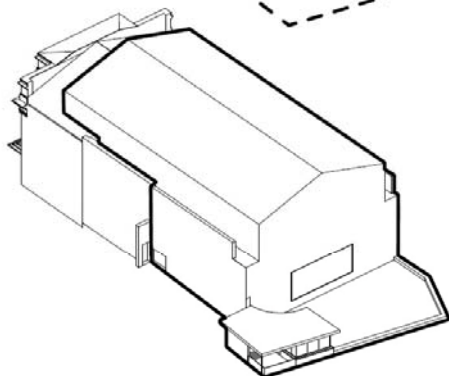


Figura 3 – Primo stralcio funzionale, pianta del piano terra – a sinistra la biglietteria e l'isola tecnologica su vico Sant'Agape

1. Demolizione  
/ Smontaggio  
porzione di edificio  
novecentesca



2. Costruzione  
involucro e teatro  
ridotto funzionante,  
nuova facciata  
e nuova piazza  
provvisoria



STRALCIO 1

STRALCIO 2

3. Progetto  
completo

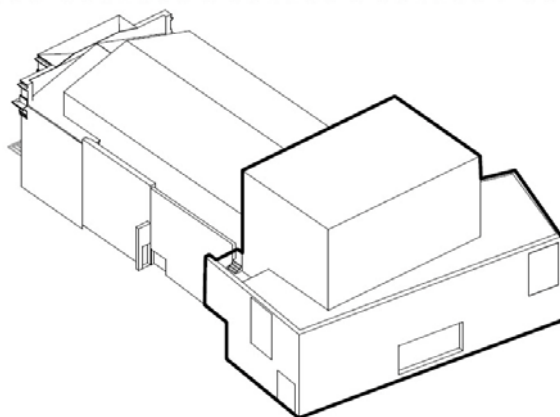


Figura 4 – Schema illustrativo dell'articolazione dei due stralci funzionali



## 1.1. Descrizione sintetica degli interventi del progetto complessivo del nuovo Verdi

Nel suo insieme, il progetto **restauro e migliora sismicamente l'ingresso neoclassico su Corso Vecchio**, realizza **un nuovo assetto della sala principale e della torre scenica**, e **introduce un teatro ridotto interrato dotato di ingresso autonomo** su via dell'Ospedale.

Il **corpo ottocentesco di ingresso del pronao e del foyer** – unica porzione che testimoni dell'originario progetto dell'architetto romano Luigi Poletti – è restaurato e migliorato sismicamente. All'interno del pronao neoclassico vengono messe a norma le scale che danno accesso al secondo livello di gallerie (la prima è infatti alla quota della cavea) e alla 'sala degli specchi', e sono introdotte nuove scale di accesso al terzo ordine di gallerie. In questo primo stralcio funzionale è trattato il solo miglioramento sismico e le strutture vengono lasciate al grezzo.



Figura 5 – Veduta interna del foyer al primo piano. A destra l'ingresso alla “sala degli specchi”

La **sala principale**, pur occupando il medesimo volume della sala esistente, assume un nuovo assetto a ferro di cavallo con **3 due ordini di gallerie**, una delle quali al livello della platea; tale assetto fa capo a un volume di sala di circa 5.000 mc e a un pubblico massimo di **809 posti**. Le strutture in elevazione della sala sono realizzate all'interno della scatola muraria esistente, di cui **parte delle murature perimetrali è conservata**. All'interno del presente primo stralcio funzionale vengono realizzate le sole strutture portanti e di copertura della sala.



1. vista assonometrica - la preesistenza



2. vista assonometrica - la nuova sala



3. vista assonometrica - rapporto tra nuova sala e la preesistenza

**Figura 6** – Modello di concorso che illustra il rapporto tra le strutture della sala con i tre ordini di gallerie e l'edificio esistente



**Figura 7** – Veduta della nuova sala dal palcoscenico

**La struttura della torre scenica** è adeguata dimensionalmente alle esigenze scenotecniche e acustiche di un moderno teatro lirico. Il palcoscenico – che è disposto al di sopra del livello interrato dei camerini e al vano tecnico della vasca antincendio - presenta una dimensione di circa 22x15,5 metri, e un'altezza di 20 metri. Il **boccascena** presenta un'altezza di 9,3 e una larghezza di 11 metri. Il volume della torre, interamente realizzato in calcestruzzo armato idrodemolito, svetta su vico Sant'Agape. L'insieme delle strutture interrate e in elevazione sul sedime della torre scenica è escluso dal presente primo stralcio funzionale.

Un **teatro ridotto da 150 posti** – oggetto del presente primo stralcio funzionale - è realizzato a quota -7 m, al di sotto della cavea della sala principale, con cui condivide l'impronta planimetrica a ferro di cavallo. La struttura, interamente realizzata in calcestruzzo, è accessibile autonomamente rispetto alla sala principale grazie a un sistema di percorsi che cinge la torre scenica in un volume basamentale alto 10 m (chiamato anche 'bordo esterno'). All'interno di questo volume rivestito in mattoni a faccia vista sono ospitati appunto i collegamenti delle scale al ridotto, i vani tecnologici di servizio, uno spazio espositivo e gli uffici del teatro.



**Figura 8** – A sinistra, veduta interna del teatro Ridotto, a destra, veduta della hall con la scala che dà accesso al livello interrato. Il grande serramento a sinistra pone in contatto visivo la hall e vico Sant'Agape

Il teatro è progettato per ospitare opere di lirica ed è pertanto dotato di un **golfo mistico** – o buca d'orchestra - realizzato su una piattaforma mobile. Il golfo è in grado di ospitare **un'orchestra di 50 musicisti** e presenta una superficie di circa 75 mq. La sua attivazione meccanica a diverse altezze permette da un lato di modulare il rapporto spaziale tra sala e palcoscenico, dall'altro di accedere al livello ipogeo del ridotto.

Nel complesso l'intervento interessa un'impronta a terra di circa **1550 mq** e un volume complessivo di circa **29.250 mc** – di cui **7600** interrati e **21.650** fuori terra.

I **958 posti** ospitati sono così suddivisi.

<b>Sala principale</b>	<b>809 posti</b>
Platea	467 posti (388 sulla cavea + 79 sul golfo mistico)
Prima galleria	174 posti
Seconda Galleria	168 posti

**Sala ridotto**                      **150 posti**

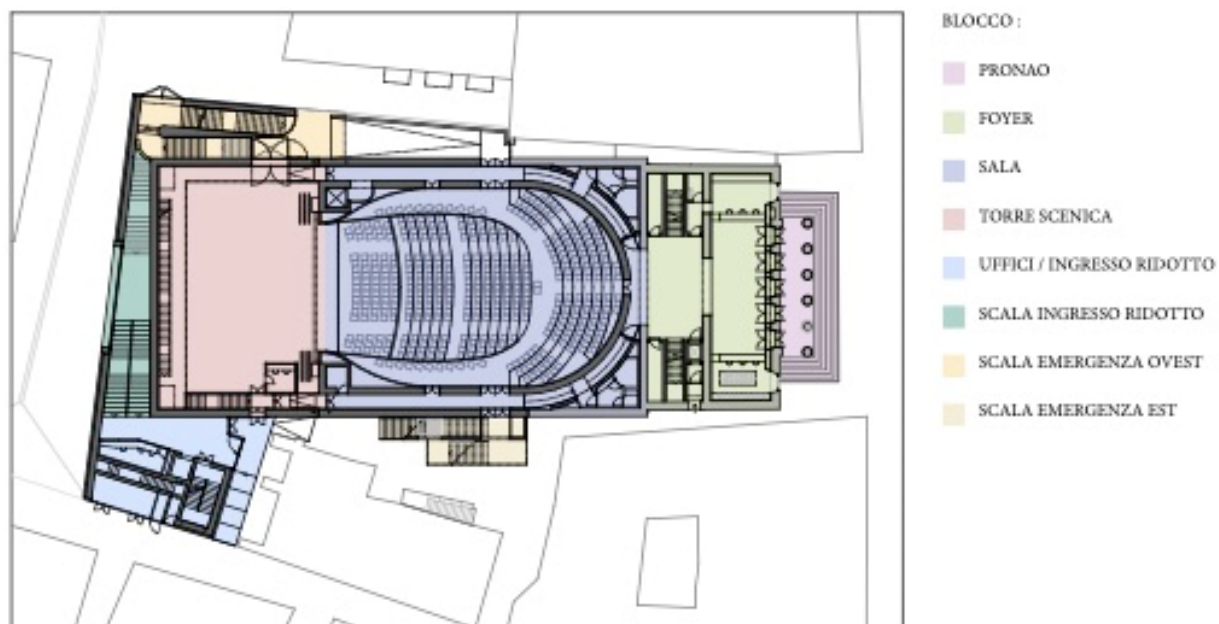


Figura 9 – Il progetto complessivo - keymap delle principali funzioni al piano terra

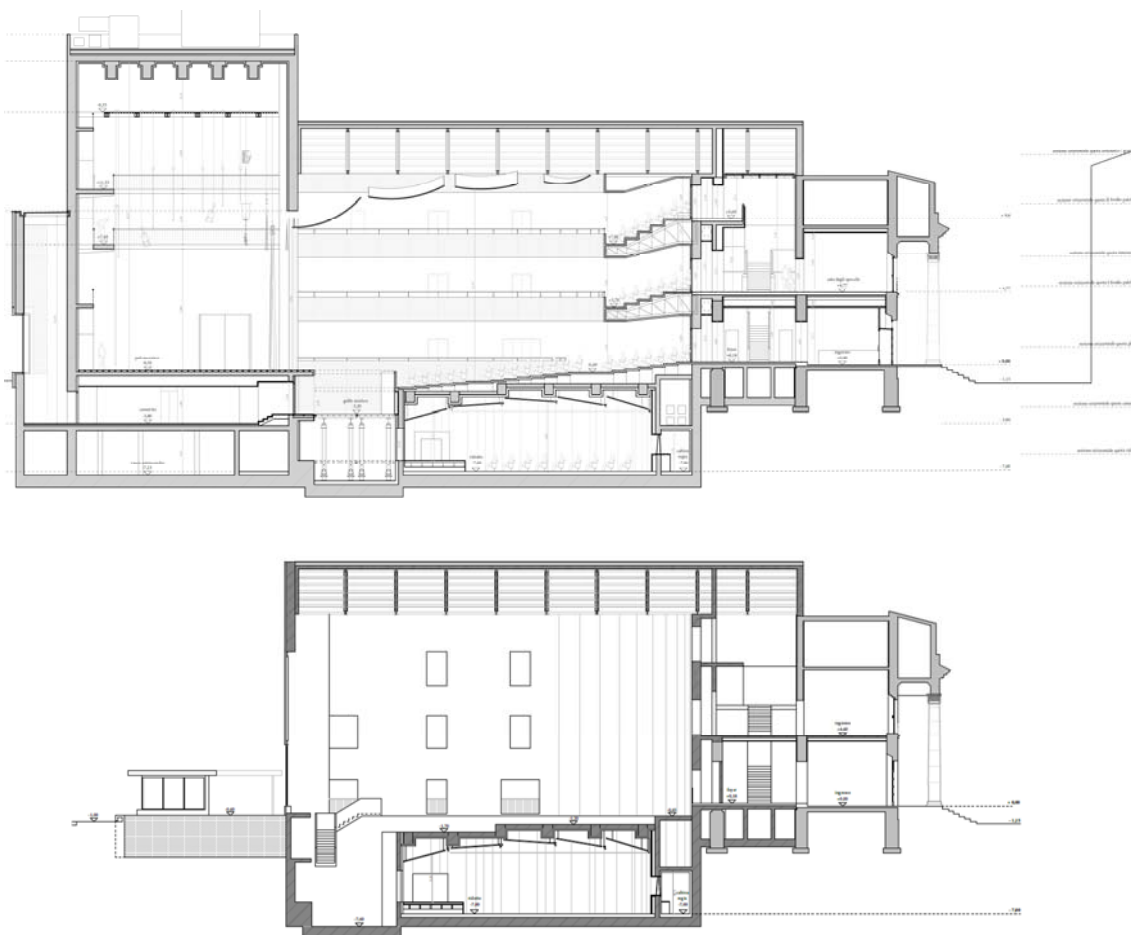


Figura 10 – Progetto complessivo e progetto del primo stralcio funzionale, sezione longitudinale

## 2. INQUADRAMENTO

Il sedime d'intervento, in larga parte occupato dalla costruzione del teatro, si trova all'interno del centro storico e si sviluppa longitudinalmente sull'asse nord-ovest/sud-est tra Corso Vecchio, via stretta e tortuosa sostanzialmente coincidente con l'originario *cardo maximus* della città romana, e vico Sant'Agape, vuoto costituitosi a seguito delle distruzioni belliche della Seconda Guerra Mondiale. Su Corso Vecchio si affaccia il prospetto principale del teatro, unica testimonianza dello schema originario ottocentesco di Luigi Poletti. Il prospetto posteriore, ricostruito insieme a gran parte del teatro dopo gli eventi bellici su progetto di Francesco Leoni, affaccia su vico Sant'Agape, nelle vicinanze di Palazzo Carrara, una delle emergenze storico architettoniche più importanti della città, recentemente restaurato e sede dell'Assessorato alla Cultura. Il prospetto laterale sinistro affaccia su vico del Teatro mentre quello destro su una corte di proprietà privata.

L'ambito urbano in esame è caratterizzato dalla presenza di molte attività commerciali sia lungo le vie limitrofe sia su largo Sant'Agape - nonostante l'area ricada nella fascia ZTL, essa è comunque caratterizzata da un notevole volume di traffico veicolare. Tale condizione incide nell'organizzazione dei flussi di traffico in particolare per l'accesso alla torre scenica del teatro.

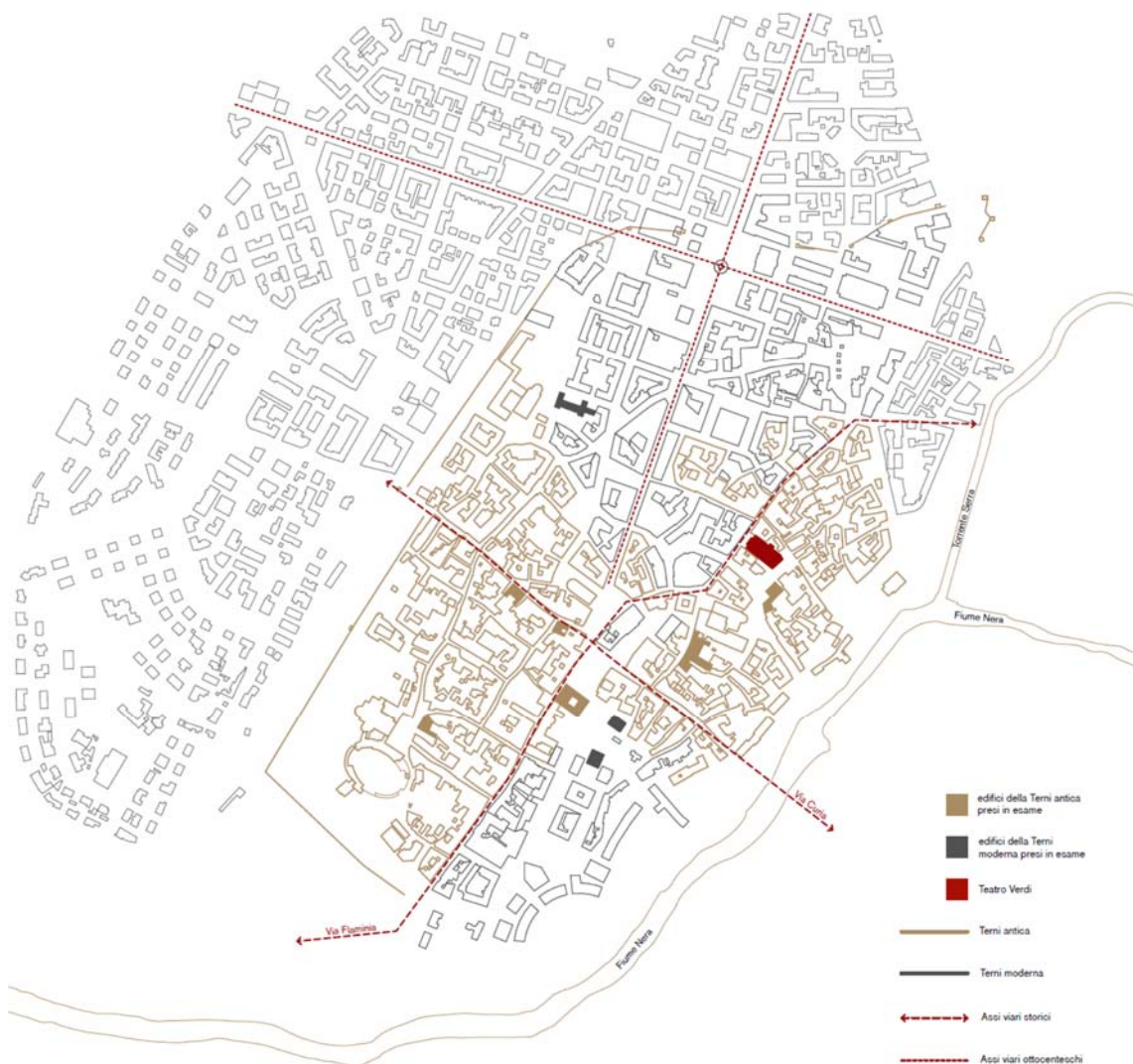


Figura 11 – Schema planimetrico sul rapporto tra il Teatro Verdi e la morfologia del centro di Terni

## 2.1. Cenni storici sul teatro comunale di Terni

La redazione del presente progetto si è accompagnata a un’attenta analisi degli interventi che negli anni hanno modificato l’assetto del teatro. Di seguito è presentato un raffronto tra le conformazioni assunte dal Verdi a partire dalla sua fondazione (primi quattro schemi a sinistra), lo schema metaprogettuale presentato dalla stazione appaltante in occasione del concorso di progettazione del 2020 (secondo schema da destra), e il presente progetto (primo schema a destra).

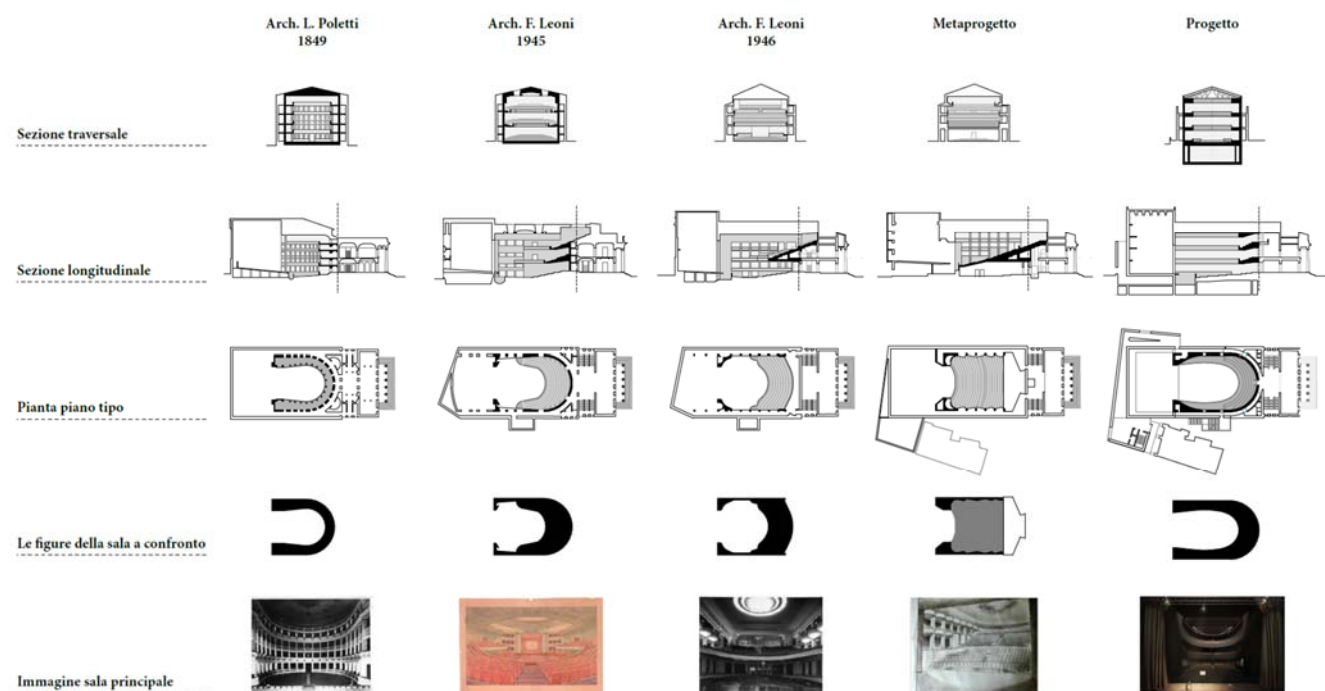


Figura 12 – Schema di raffronto tra gli assetti della sala assunti a partire dalla fondazione, schema metaprogettuale di concorso, e progetto vincitore

Questa analisi mostra come il Teatro Verdi vanti una lunga e articolata storia, che accompagna quella della città Terni nel corso del XIX e XX secolo. La lettura dell’edificio come palinsesto storico in divenire - con i suoi momenti di costruzione, modificazione, distruzione – permette infatti di presentare un interessante spaccato della vita e delle trasformazioni della città. Trasformazioni che per semplicità espositiva si riportano di seguito brevemente descritte per fasi storiche.

**La nascita di un teatro civico (1736)** - un’attività teatrale aperta alla fruizione popolare prende avvio nel 1736, anno in cui acquistando il teatro dell’Accademia dei Costanti la città si dota di un teatro cittadino sul modello di centri come Bologna, Venezia, Milano, Lucca, Parma e Viterbo. L’edificio dell’Accademia, costruito nel 1661, dopo l’acquisto assume la denominazione di Nobile Teatro Ternano, per diventare infine Teatro Goldoni nel 1859. Questa struttura continuerà a essere utilizzata sino al 1892, anno in cui sarà demolito e destinato a palestra.

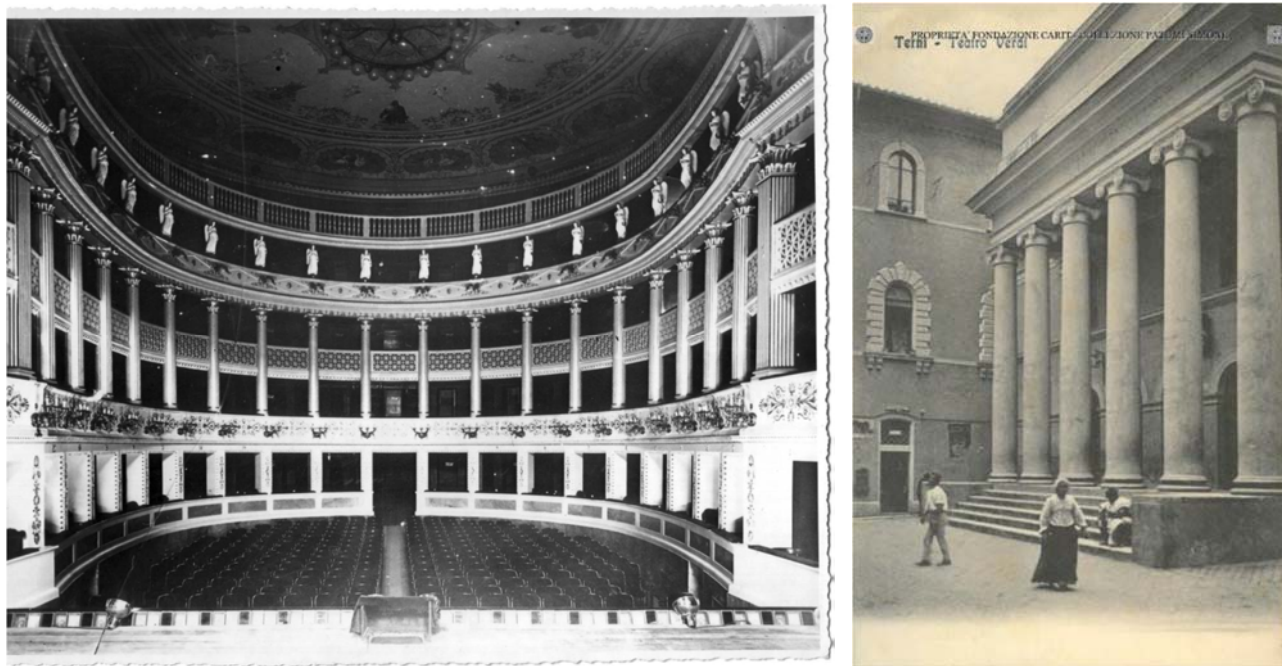


Figura 13 – A sinistra, veduta interna della sala nel progetto del Poletti; a destra veduta storica del pronao di accesso

**Il progetto di Luigi Poletti (1839-1949)** - Nella prima metà dell'Ottocento la necessità di avere un teatro capiente, funzionale e sicuro - laddove la struttura in legno del Goldoni non è protetta dagli incendi - spinge l'amministrazione a realizzare un nuovo edificio nell'area occupata dal Palazzo dei Priori - il palazzo municipale che, a partire dal 1732, col trasferimento dell'amministrazione a Palazzo Carrara è stato concesso in uso come forno pubblico. Incaricato della progettazione è Luigi Poletti (1792-1859), ingegnere, architetto e filantropo italiano, progettista che in epoca post-napoleonica è incontestabilmente l'architetto più in vista nell'ambiente romano. Se il lavoro per cui è più noto è la ricostruzione della basilica paleocristiana di San Paolo Fuori le Mura a Roma (1833-1869), distrutta da un incendio nel 1823, Poletti in questi stessi anni è attivo nella progettazione di altri teatri per le città di Fano (1845-1863) e Rimini (1843-1857). Il progetto del Poletti, presentato e approvato dall'amministrazione nel 1839, è solennemente inaugurato dieci anni più tardi, il 12 agosto del 1849. L'edificio, in grado di ospitare circa 650 posti, dal punto di vista tipologico presenta una tipica conformazione all'italiana, con pianta a ferro di cavallo, quattro ordini di palchi sovrapposti, platea e loggione aperto decorati con stucchi bianco e oro. L'ampio palco è separato dalla platea da un largo boccascena con arco scenico ellittico. L'ingresso al teatro è realizzato da una facciata neoclassica, con un pronao esastilo posto al di sopra di una scalinata. Le colonne di ordine dorico sostengono una trabeazione sovrastata da un attico.



**Figura 14** – Carta della città di Terni, 1954; il teatro si trova nel quadrante in alto a sinistra.

Sul finire del secolo il teatro subisce un primo intervento che dota la struttura di camerini murari per gli artisti, con la costruzione di un edificio in adiacenza. Nel 1908 un secondo intervento amplia il palcoscenico e realizza l'impianto elettrico - in questa occasione il teatro assume il nome di Teatro Comunale Giuseppe Verdi. Nel 1927 Terni diviene capoluogo di provincia. Nel 1930 un intervento complessivo interessa il miglioramento dell'ingresso, il palcoscenico, il velario, gli affreschi, le sale, la cavea orchestrale, le comunicazioni interne nel buffet, gli impianti di riscaldamento, ventilazione e illuminazione.





Figura 15 – Veduta aerea di Terni del 1929

**Gli eventi della Seconda Guerra Mondiale** - l'11 agosto 1943 il teatro è severamente colpito dai bombardamenti. Dai documenti conservati nell'archivio comunale si evince come a seguito dell'attacco siano stati distrutti l'intero palcoscenico, la volta, gran parte degli ordini del palco. Il comune, pertanto, con la deliberazione di giunta 463 del 16 ottobre 1945, dà in concessione l'utilizzo cinquantennale della struttura a Fernando Lucioli e Adelmo Giulioli, che si impegnano a ricostruirla. Il progettista incaricato è l'architetto romano Francesco Leoni, che nello stesso anno presenta e fa approvare il progetto. Questo è revisionato nel 1946, a causa di alcuni avvicendamenti nell'affidamento della concessione d'uso, ed è realizzato nella forma attuale nel 1949.

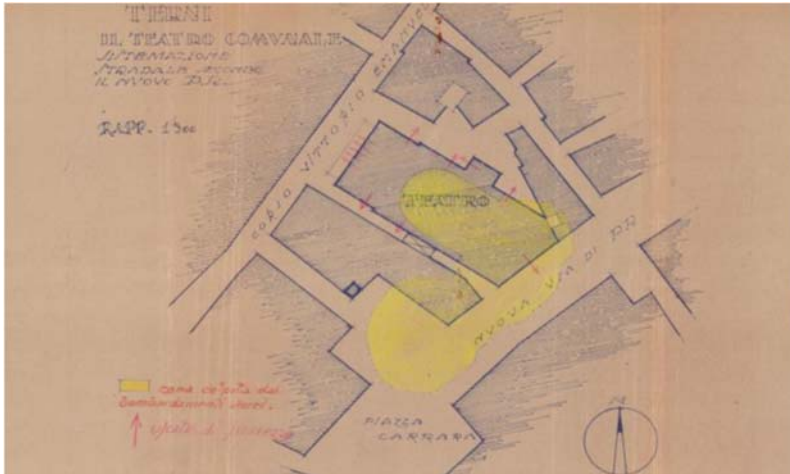


Figura 16 – Planimetria con indicazione in giallo delle zone dell'edificio danneggiate dai bombardamenti

**Il primo progetto di Leoni (1945)** - il primo schema redatto Leoni prevede alcuni interventi minori nel corpo di ingresso - in particolare sulla gradinata di ingresso e sul foyer - mentre su sala e palcoscenico è prevista la completa ricostruzione di solai e volte. La scelta progettuale è di quella di non conservare l'apparato decorativo del progetto del Poletti e dare all'intervento un'immagine modernista. Questa scelta del resto vuole soddisfare la richiesta dei committenti di aumentare e se possibile raddoppiare il numero di posti disponibili - realizzando secondo l'uso dell'epoca un grande cinema-teatro.

La sala è concepita con una platea e due gallerie sovrapposte - in luogo dei quattro ordini di palchetti originari - mentre la torre scenica è posizionata al di sopra di un livello seminterrato dedicato ai camerini. In questo schema, dove platea e palcoscenico vengono ampliati di circa 2,5 metri, è tuttavia ripreso l'assetto ottocentesco della sala a ferro di cavallo e la realizzazione di due gallerie, in luogo dei 4 ordini di palchetti, i cui aggetti ricurvi sono sostenuti da quattro colonne.

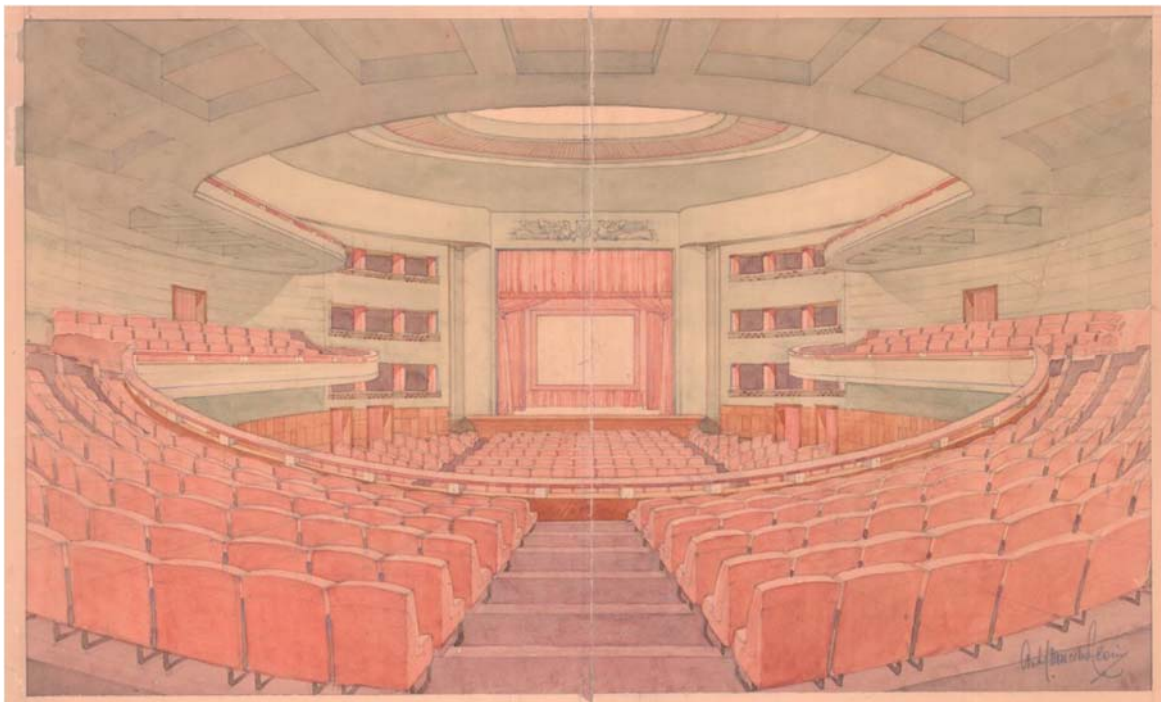


Figura 17 – In alto, veduta interna della sala teatrale nel primo schema del Leoni; in basso, sezione trasversale. In questa fase il progetto prevede la realizzazione di due gallerie



Figura 18 – A sinistra, veduta della sala con schermo del cinema (1948); a destra, veduta della sala dal secondo ordine di palchetti

**Il secondo progetto del Leoni (1946-48)** - una seconda revisione del progetto, approvata nel 1946, rivede il precedente schema comunque nel segno della modernità: come registrato da una nota della Soprintendenza, infatti, "ponendosi mano al restauro del Teatro gravemente danneggiato da operazioni di guerra, difficilmente si potrà purtroppo conservare all'interno il carattere originario (dell'800)". Poiché, come si raccomanda nella nota, "è però indispensabile che all'esterno, nobile esempio di architettura ottocentesca, sia mantenuto, con opportune opere di rafforzamento e di ripristino, il suo aspetto primitivo, senza modificazione alcuna", il nuovo progetto, diversamente dal precedente, fatto salvo un lieve ampliamento del palcoscenico contiene lo sviluppo della struttura all'interno dell'impronta esistente. Facciata e foyer vengono di fatto conservati. La pianta è costituita da un rettangolo orientato sull'asse maggiore in direzione est-ovest, con una larghezza di circa 25 e una lunghezza di circa 50 m. L'impronta a terra presenta una superficie di circa 1250 mq, mentre il volume, considerata un'altezza media di 17 m, è di circa 21.000 mc. Questo grande volume parallelepipedo è a sua volta scomponibile in 3 corpi distinti tanto in pianta quanto in alzato -il pronao di ingresso del teatro ottocentesco affacciato su Corso Vecchio, la sala con platea e galleria, il corpo della torre scenica rivolto su vico Sant'Agape, prospiciente Palazzo Carrara. La nuova sala presenta una platea, due ordini di palchetti al livello della galleria, e una galleria dotata di palchetti aggettanti al terzo ordine. Il Leoni elimina dunque definitivamente l'organizzazione su più ordini con geometria a ferro di cavallo, ritenendola non più funzionale alle nuove esigenze dello spettacolo che vedono il cinema sempre più presente. Complessivamente la sala è in grado di ospitare 1066 posti.

Un elemento decorativo è posto per volontà dell'architetto nel proscenio al di sopra del boccascena, tra due bassorilievi simmetrici (oggi rimossi) che rappresentano le muse. Esso riporta una citazione tratta dal "Poenulus" di Plauto - SILETEQUE ET TACETE ATQUE ANIMUM ADVORTITE ("tacete e state in ascolto e volgete verso altro il vostro animo"). In questa fase i palchetti laterali del III° ordine sono aggettanti e dotati di gradoni che consentono una buona visibilità anche ai posti laterali. La galleria, realizzata con una struttura gradonata in calcestruzzo, mostrava una curvatura avvolgente. Sul soffitto l'illuminazione era contenuta in un rosone gigante.

Successivamente alla fine degli anni '50 il gestore, non più in forma societaria, effettua un intervento radicale di modifica della sala e dell'impianto scenico enfatizzando la funzione a cinema, eliminando la passerella, rimuovendo dal boccascena ogni apparato decorativo preesistente, togliendo l'aggetto curvo dei palchetti laterali del 3° ordine, riducendo la curvatura della galleria e la dotazione illuminotecnica della sala.

**Il restauro del 2012** - il pronao, unica porzione dell'edificio a testimoniare delle trasformazioni che hanno interessato il teatro, è stato oggetto di un restauro filologico nel 2012 che ha provveduto al consolidamento degli impalcati, dei lacunari e della copertura, al collegamento tra trabeazione e colonne e all'eliminazione di superfetazioni incongrue.

## 2.2. Inquadramento catastale

L'area oggetto è identificata catastalmente al mappale 187, foglio 116. Il teatro Verdi è collocato tra Corso Vecchio, asse viario sostanzialmente coincidente con l'originario cardo maximus della città romana, e vico Sant'Agape, vuoto urbano costituitosi a seguito delle distruzioni belliche.

## 2.3. Inquadramento urbanistico

L'evoluzione urbanistica della città di Terni è stata fortemente influenzata dall'attività degli architetti Mario Ridolfi e Wolfgang Frankl, i quali progettarono il Piano di Ricostruzione, adottato nel 1945 e definitivamente approvato dal M.LL.PP. il 24/03/1949. Il piano segnalava sia l'importanza pubblica della conformazione originaria del teatro, sia il valore monumentale del pronao e del volume del foyer. Successivamente con l'approvazione di un Piano Particolareggiato nell'ambito della nuova strumentazione urbanistica di dettaglio, con deliberazione 107 del 15/04/1980, sempre Ridolfi e Frankl indicavano per il volume del foyer e del pronao quanto segue: «L'edificio e l'interno devono essere conservati e sono consentite parziali nuove opere interne ed esterne per la restituzione allo stato originale se accertato»; mentre per il resto del volume complessivo, prevedevano la «demolizione di aree attualmente edificate sulle quali è consentita l'edificazione secondo l'indicazione del piano».

È dunque evidente che fin dalla ricostruzione post bellica l'atteggiamento dell'amministrazione comunale e degli autorevoli autori della pianificazione era quella di segnalare e mantenere una evidente separazione tra l'ambito del pronao e della sala, dovuta alla diversa qualità architettonica che li caratterizzava.

Allo stato attuale il Verdi ricade nel centro storico della città, in zona omogenea A. La normativa di PRG Parte Operativa individua il sedime di massimo ingombro del nuovo volume dell'edificio e i parametri urbanistico edilizi. Nello strumento urbanistico si prevede anche la possibilità di ampliare il sedime attuale per poter realizzare nuovi volumi tecnici e di supporto. La norma vigente approvata come variante urbanistica al PRG PO con Del. C. C. n. 13 del 28/01/2014, nelle N.T.A. al punto 10 dell'art. n. 156 indica i parametri di riferimento. Nella foto aerea che segue è sommariamente individuato il perimetro dell'area urbana oggetto di riqualificazione all'interno della quale insiste il sedime di PRG.



Figura 19 – Il sedime di intervento perimetrato nel PRG su fotopiano

Variante parziale al P.R.G. Parte Operativa

Comune di Terni Zonizzazione : Proposta di Variante parziale al P.R.G. Parte Operativa



forme Tecniche di Proposta Variante Parziale al P.R.G. Parte Operativa

Scheda n.10, art. 156 : MODALITA' E STRUMENTI DI ATTUAZIONE

n. 10 TEATRO COMUNALE GIUSEPPE VERDI

- Per la porzione di edificio **AG2a**, categoria di intervento Restauro e risanamento conservativo
- Per la porzione di edificio **AG2b3**, categoria di intervento Ristrutturazione edilizia pesante.
- Per la porzione **AG2c1** categoria di intervento Ristrutturazione Urbanistica, con demolizione della Torre Scenica e ricostruzione con ampliamento della Torre scenica e la realizzazione di nuovi volumi a servizio del teatro con occupazione anche di aree destinate alla viabilità. Le altezze dei nuovi volumi massima sarà pari a 21,00 mt.) e saranno definite nel progetto architettonico. Sedime massimo come indicato in planimetria (zona AF21c1). Sono ammesse attrezzature connesse alle attività teatrali e dello spettacolo (pubblici esercizi, attività di ristoro).

Figura 20 – Variante parziale PRG – Parte Operativa – Modalità e strumenti di attuazione

## 2.1. Inquadramento geologico

Il territorio comunale di Terni rientra nell’ambito dell’Appennino Umbro-Marchigiano, parte della Catena Appenninica, risultato della chiusura della Tetide occidentale, oceano formatosi nel Giurassico e posizionato tra la Placca Europea e quella Africana. I resti di tale oceano sono caratterizzati dalle Liguridi. L’evoluzione tettonico-sedimentaria che ha portato all’attuale assetto è avvenuta in varie fasi legate all’evoluzione della Tetide occidentale, dalla sua formazione alla sua chiusura, con la formazione delle catene Appenninica, Alpina e Dinarico-Ellenica (Bortolotti & Principi, 2005).

Analizzando la Carta Geologica in scala 1:100’000 dell’area, riportata sul Portale del Servizio Geologico d’Italia, la zona della piana di Terni e dei suoi dintorni è interessata principalmente da depositi alluvionali ghiaioso-sabbiosi pleistocenici ed olocenici, rappresentanti diversi ordini di terrazzi fluviali, i quali si sono depositati sui sottostanti depositi di origine lacustre plio-pleistocenici, caratterizzati da sabbie e sabbie argillose spesso a stratificazione incrociata. Questi depositi nella parte alta e lateralmente passano a ghiaie e conglomerati poco coerenti con matrice sabbiosa, mentre inferiormente si hanno argille e argille sabbiose ben stratificate.

I rilievi immediatamente a nord ed a sud-est di Terni, invece, vedono invece la presenza di unità cretacico-giurassiche.

L’Unità Umbria-Marche deriva dalla deformazione del bacino umbro, il quale si sviluppò da una sequenza evaporitica e di piattaforma Carbonatica nel Triassico – Giurassico inferiore, passante verso il basso a una sequenza continentale – clastica. La sequenza giurassico – cretacea è data da circa 160-200 m. di calcari selciferi (Corniola) a volte con intercalazioni di calcareniti o marne (Lias medio); alcune decine di metri di calcari nodulari e marne (Ammonitico Rosso, Lias sup.), passando lateralmente ad una sequenza marnosa più spessa (Marne del Serrone); calcari pelagici a molluschi (strati a Posidonia, Dogger – Malm); 60-100 m. di calcari selciferi (Scisti ad Aptici, Malm sup.); 100-200 m. di calcari selciferi bianchi (Malm sup. – Cretaceo inf., Maiolica); 10-100 m. di calcari marnosi varicolorie marne (Marne a Fucoidi, Aptiano – Albiano); da 200 a più di 600 m. di calcari da bianchi a rosa e rossi selciferi, (Scaglia, Cenomaniano ad Eocene medio); diversi intervalli stratigrafici (Eocene sup.-Miocene) seguono verso l’alto, caratterizzati da un aumento dell’influsso terrigeno e talvolta raggiungono spessori notevoli (per es. la Marnoso-Arenacea, che può superare i 300-400 m).

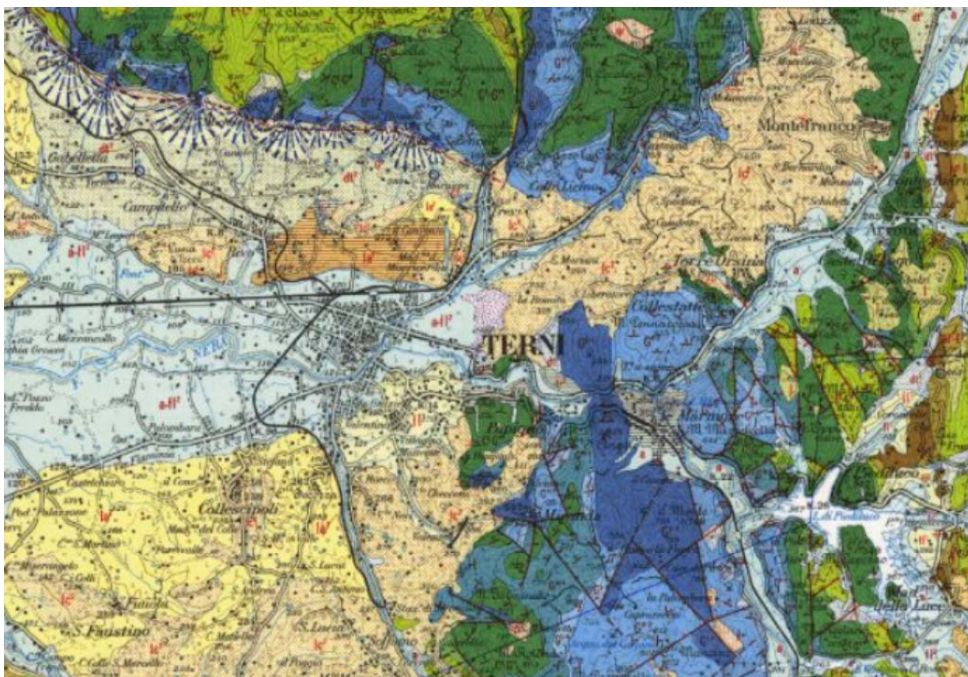


Figura 21 – Stralcio Carta Geologica d’Italia – Foglio 138 Terni, scala 1:100’000 (ISPRA)

Con l’obiettivo di fornire indicazioni più dettagliate circa le unità stratigrafiche presenti nell’area di interesse, si è consultata la cartografia geologica messa a disposizione dalla Regione Umbria (portale dati.umbria.it) su scala 1:10’000, di cui di seguito si riporta uno stralcio del formato kmz consultabile mediante software Google Earth.

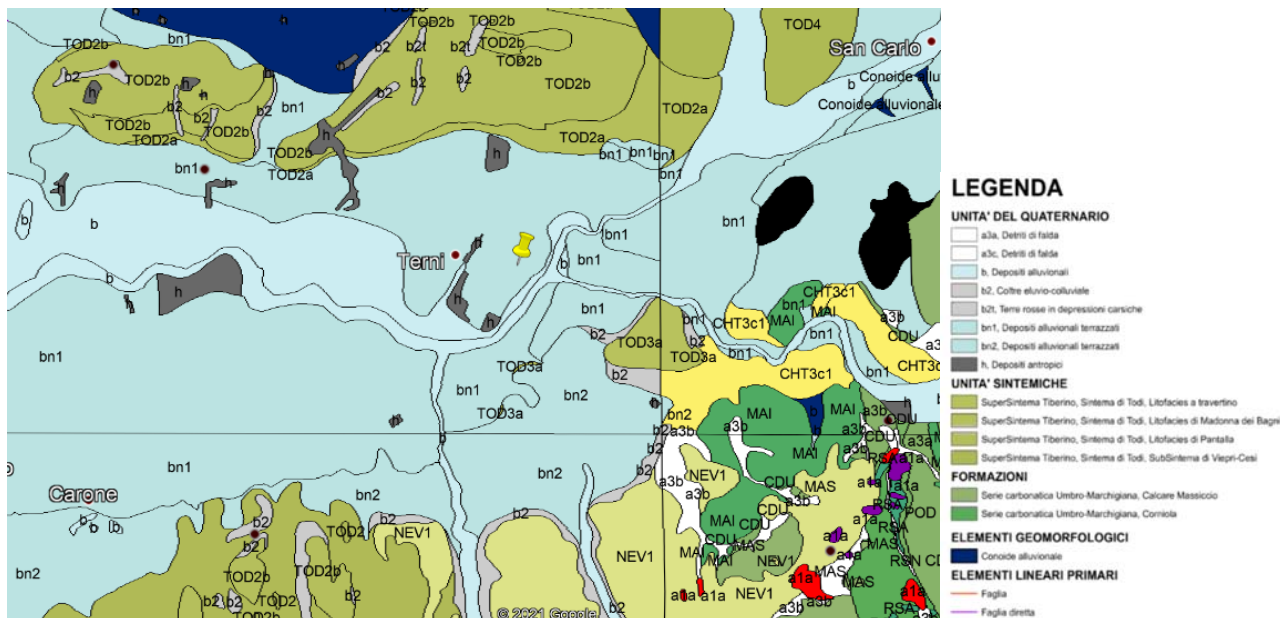


Figura 22 – Stralcio cartografia geologica scala 1:10’000 (Regione Umbria)

Focalizzando l’attenzione solo sull’area del centro abitato della città di Terni si evince come la stessa sia interessata prevalentemente da depositi alluvionali (b) e da depositi alluvionali terrazzati (bn1-bn2), mentre puntualmente sono presenti aree caratterizzate dalla presenza di depositi antropici (h). A N ed a S-SE dell’abitato sono presenti le serie carbonatiche umbro-marchigiane (Calcarea Massiccio e Corniola) e le unità sintermiche del SuperSistema Tiberino, Sintermiche di Todì.

## 2.1. Inquadramento idrografico ed idrogeologico

I corsi d’acqua principali sono il Fiume Nera ed il Torrente Serra, i quali hanno deposto i terreni costituenti il sottosuolo della conca ternana. Il reticolo idrografico caratterizzante l’area vede dunque la presenza predominante del Fiume Nera, il quale in corrispondenza del centro abitato scorre prevalentemente in direzione E-W. Attorno allo stesso si ha lo sviluppo di diversi corsi d’acqua minori, affluenti dello stesso Nera, quali ad esempio il Torrente Serra, già precedentemente citato, con orientazione NE-SW, il Fosso Sersimone che scorre parallelamente al Nera a N del centro abitato. Diversi sono gli affluenti provenienti dai rilievi siti a S di Terni, quali il Canale Recentino, il Fosso di Valenza ed il Rio il Fossato.



Figura 23 – Reticolo idrografico area di progetto (fonte Geoportale Nazionale ISPRA)

Dal punto di vista idrogeologico la piana di Terni è sede di un acquifero contenuto nei sedimenti alluvionali, prevalentemente ghiaiosi, e con livello impermeabile costituito dalle intercalazioni di natura argillosa. La falda risulta essere libera, capace di fluttuare all'interno della formazione acquifera ghiaioso-sabbiosa e quindi con pelo libero superiore in equilibrio con l'atmosfera. Le caratteristiche granulometriche di questi depositi alluvionali sono tali da determinare permeabilità elevate e pari a  $10^{-1}$  m/s.

Per quanto concerne gli apporti di alimentazione dell'acquifero alluvionale, questi provengono principalmente dalla circolazione idrica profonda di origine carsica e di fratturazione che caratterizza i massicci carbonatici dei Monti Martani e dei Monti Sabini settentrionali. Tali apporti si generano attraverso contatti profondi tra strutture calcaree e depositi fluvio-lacustri del Bacino Tiberino. Altri apporti diretti sono riferibili alle infiltrazioni efficaci delle precipitazioni meteoriche dirette nella zona di pianura e agli apporti diretti di subalveo dalla parte del Nera.

Le piezometrie in questa zona della pianura ternana si attestano a circa 110 m s.l.m., con spessori medi del non saturo comprese tra 15 e 17 m. In accordo con tali dati generali della zona si pone la misura di falda eseguita durante l'esecuzione delle indagini geognostiche pregresse, la quale si è attestata attorno ai 16 metri di profondità dal piano campagna.

Al fine di fornire una misura aggiornata della falda idrica, si è eseguita in data 28.10.2021 una prova penetrometrica dinamica continua in prossimità del punto in cui era stato eseguito nel 2010 il sondaggio S2.

Durante l'esecuzione della prova penetrometrica in situ, che ha raggiunto la profondità massima di 15,00 metri, non si è intercettata la falda idrica.





Figura 24 – Stralcio carta idrogeologica PRG Terni

### 2.1.1. Vincolo idrogeologico R.D. 2367/23

L'area di intervento non è soggetta a vincolo idrogeologico secondo il R.D. n. 3267/1923 come evidenziato nella cartografia di cui si riporta un estratto.

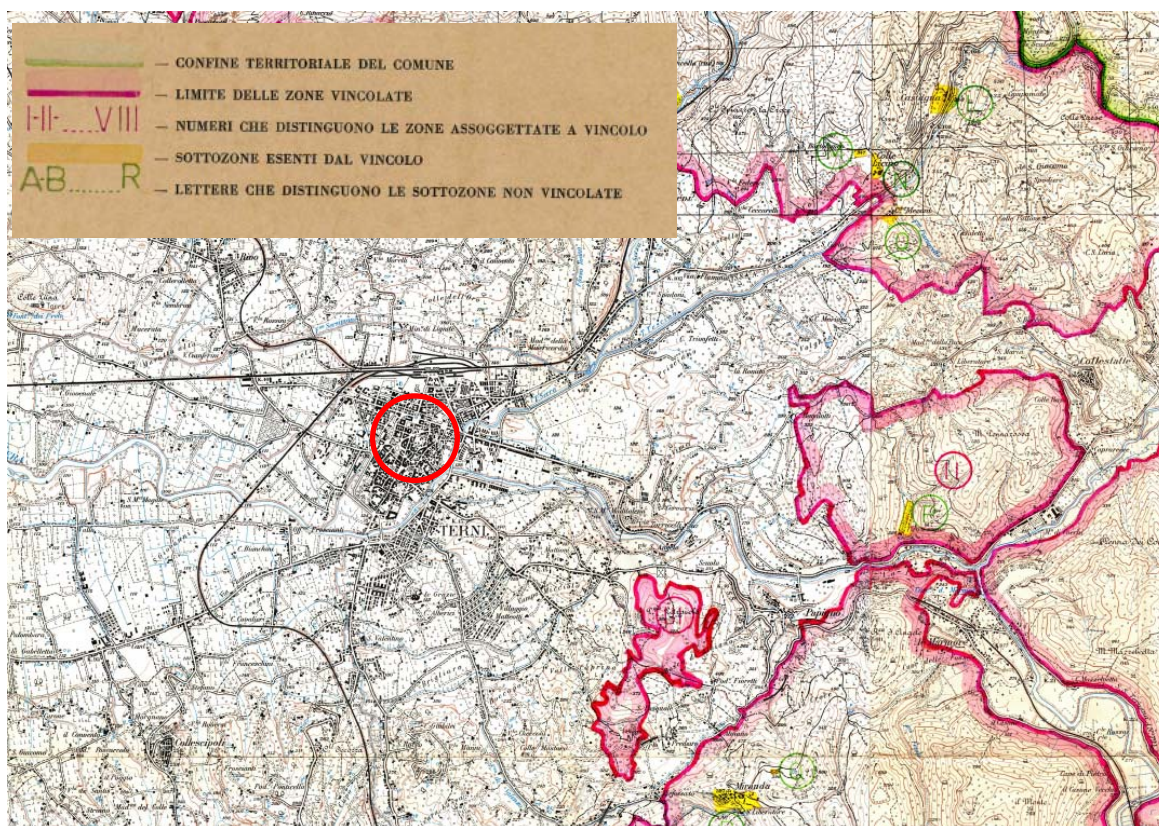


Figura 25 Cartografia “Determinazione dei terreni che si sottopongono a vincolo per scopi idrogeologici ai sensi dell’art. 1 – TIT. I, cap. I della legge forestale 30 dicembre 1923, n. 3267 in territorio del Comune di Terni”

### 2.1.2. Pericolosità idrogeologica

Dopo aver sottolineato la presenza di diversi corsi d'acqua nei dintorni dell'abitato di Terni, per valutare il rischio idrogeologico dell'area si è consultata la cartografia ufficiale del portale IdroGEO di ISPRA, la quale riprende quanto contenuto nei diversi Piani di Assetto Idrogeologico locali vigenti. Nel caso specifico, il Piano di Assetto Idrogeologico di riferimento è quello dell'Autorità di Bacino del Fiume Tevere, all'interno del quale ricade il territorio umbro e parte di quelli toscano, laziale, marchigiano e romagnolo.

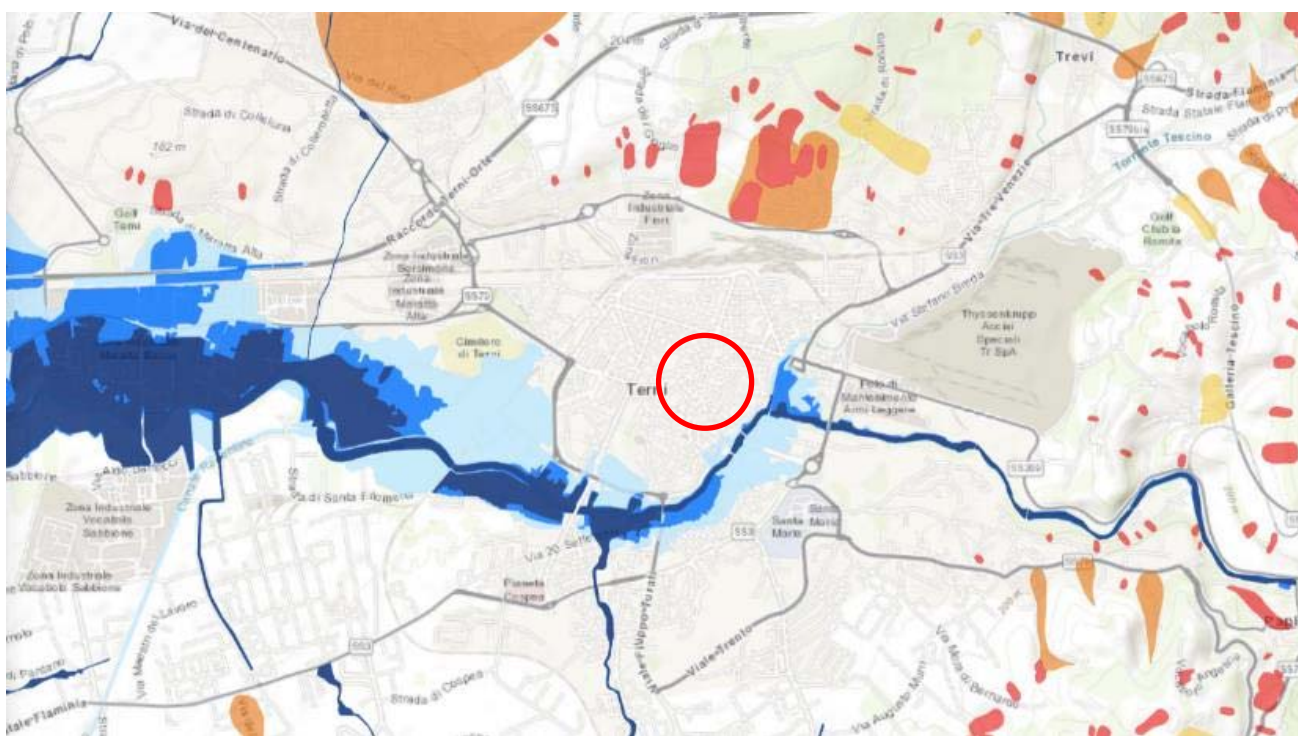


Figura 26 – Pericolosità idrogeologica (fonte IdroGEO – ISPRA)

Dall'analisi cartografica si evince che l'area di studio non è interessata in maniera diretta da aree segnalate a rischio alluvioni o frana, seppure le aree limitrofe al fiume Nera mostrino un rischio idraulico da basso (P1 con periodo di ritorno di 300-500 anni) ad alto (P3 con periodo di ritorno di 20-50 anni). Le aree immediatamente al di fuori della piana alluvionale del Nera mostrano anche numerose aree aventi differenti classi di rischio da frane, ma come anticipato l'area del centro abitato di Terni non risulta essere interessata da nessuna forma di rischio idrogeologico.

A conferma di ciò, dalla consultazione delle tavole del Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico (P.A.I.) redatto dall'autorità di Bacino del Fiume Tevere l'area adottata definitivamente dal Comitato Interistituzionale in data 05.04.2006 ed approvato con DPCM pubblicato sulla G.U. n. 33 in data 09.02.2007, e aggiornato a seguito del Decreto Segretariale n° 37/2018 si riscontra che l'area di intervento non ricade all'interno di aree a rischio idraulico.



Figura 27 Aree a rischio idraulico del PAI (2007)



## PAI - PIANO STRALCIO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO



Aggiornamento a seguito del Decreto Segretariale n° 37/2018  
maggio 2018

### Fasce e rischio idraulico sul reticolo secondario e minore

#### Legenda

 Fascia A	 Rischio R4
 Fascia B	 Rischio R3
 Fascia C	 Rischio R2

Tav. PB97 Rivo-Morgnano

 P.A.I. - reticolo secondario
 P.A.I. - reticolo principale


 Scala 1:10.000

Figura 28 Aree a rischio idraulico del PAI – Aggiornamento maggio 2018

Inoltre, di seguito si riporta estratto cartografico del Geoportale Nazionale relativo alle aree a potenziale rischio significativo di alluvioni. Come si può notare, l'area di interesse non è caratterizzata direttamente dalla presenza di zone classificate come a rischio, seppure

nelle aree immediatamente al di fuori del centro storico siano segnalate aree a rischio alluvioni con tempo di ritorno  $\leq 500$  anni, lungo tutto il corso del Fiume Nera.



Figura 29 – Aree a potenziale significativo rischio alluvioni (fonte Geoportale Nazionale – ISPRA)

Si riportano infine le mappe di pericolosità idraulica del PGRA dell'autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Centrale aggiornate con deliberazione n. 27 del dicembre 2021.

Le recenti mappe confermano quanto rilevato sopra ovvero che l'area di intervento non rientra all'interno di aree a pericolosità idraulica.



## Legenda

### Classi di pericolosità






-  P3 - elevata probabilità (alluvioni frequenti)
-  P2 - media probabilità (alluvioni poco frequenti)
-  P1 - bassa probabilità (alluvioni rare di estrema intensità)
-  P2 - media probabilità (alluvioni poco frequenti da ingressione marina)
-  Bacini con alta vulnerabilità alle flash floods

Figura 30 Mappe della pericolosità idraulica del PGRA del Distretto Idrografico dell'Appennino centrale (Dicembre 2021)

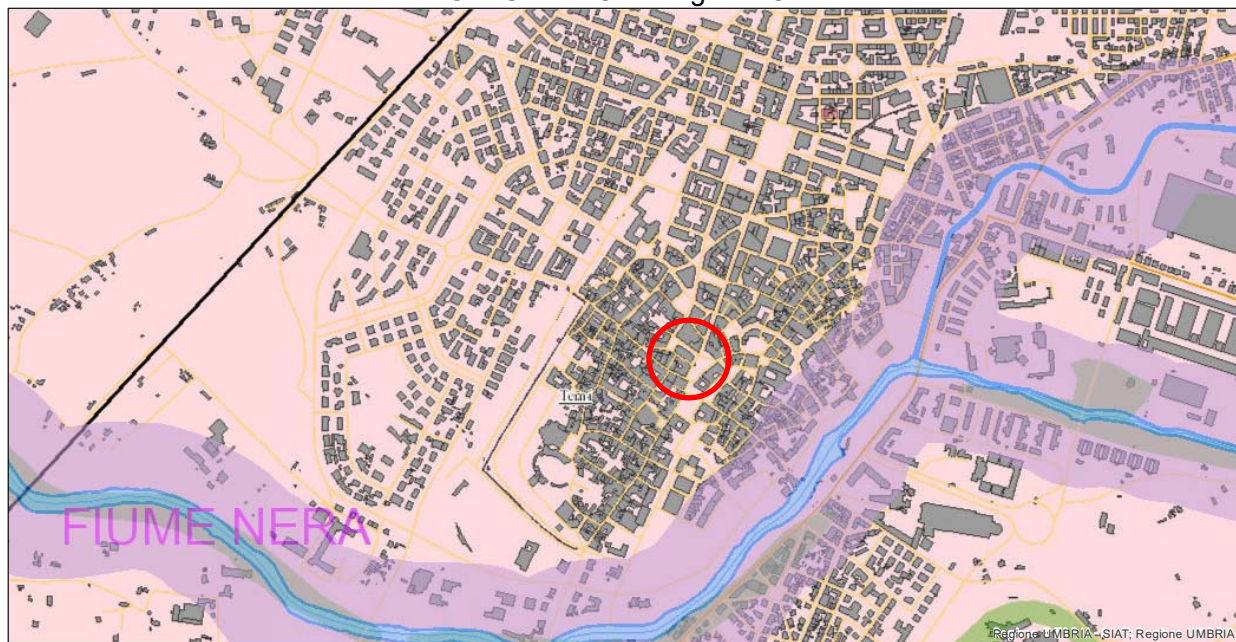
## 2.2. Inquadramento P.T.C. e P.P.A.R.

Vengono di seguito analizzate le tavole del P.T.C. e P.P.A.R. per completezza documentale.



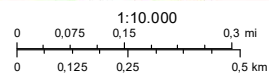
**REGIONE UMBRIA**  
DIREZIONE REGIONALE GOVERNO DEL TERRITORIO, AMBIENTE, PROTEZIONE CIVILE  
SIAT - Sistema Informativo regionale Ambientale e Territoriale

WebGIS UmbriaGeo Regione Umbria



4/10/2022, 11:36:13

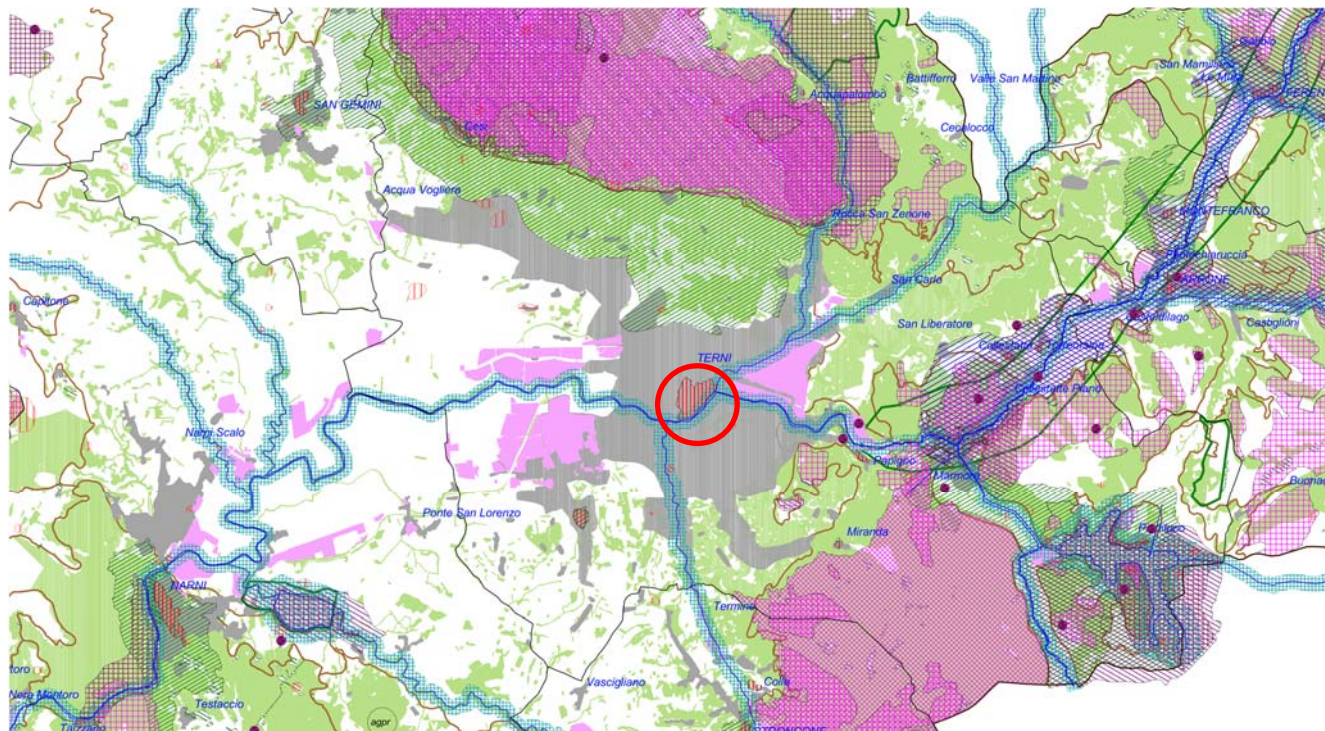
- Beni Paesaggistici
- Laghi
- Fasce di rispetto dei laghi
- Sponde dei Fiumi



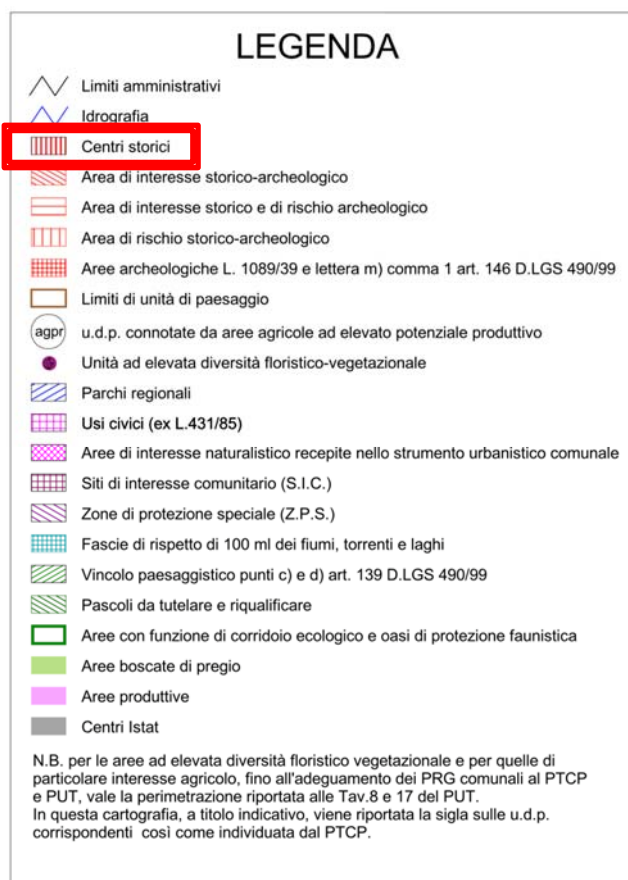
Regione UMBRIA - SIAT | Regione UMBRIA | Regione Umbria SIAT |

Estratto Beni Paesaggistici D.Lgs 42/2004

L'intervento non rientra in ambiti di tutela paesaggistica

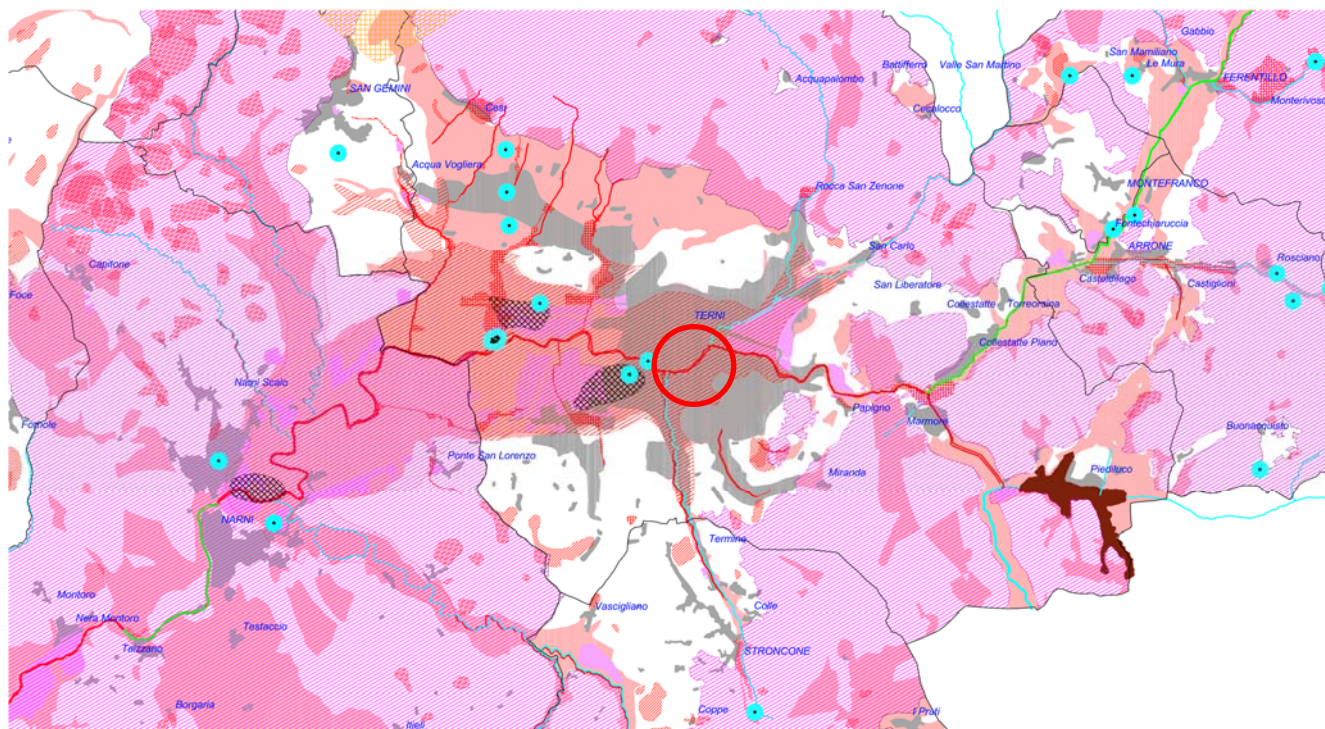


Ambito del P.T.C.P. TAV 1A Terni – Tutela Paesaggistica-Ambientale



Legenda TAV 1A Terni – Tutela Paesaggistica-Ambientale





Ambito del P.T.C.P. TAV 1C Terni – Tutela Suolo e Acque



Legenda TAV 1C Terni – Tutela Suolo e Acque

### 2.3. Vincolo di tutela monumentale

Il bene è sottoposto a vincolo secondo il decreto di Vincolo n. prot. 3635 del 10/11/2015 ai sensi del D.Lgs. n. 42/2004, sull'intero edificio del teatro.

### 2.4. Verifica preventiva dell'interesse archeologico

La verifica preventiva dell'interesse archeologico è stata avviata dalla SA. Con nota del 17.11.2020 (prot. 0018202 SABAP Umbria), La Soprintendenza, su visione del progetto preliminare e confermando l'elevato rischio archeologico, prescrive:

*“Per gli ampliamenti al di fuori del sedime occupato dall'edificio esistente e nella realizzazione del teatro ridotto interrato si rende necessaria l'effettuazione di saggi archeologici successivamente alle fasi di demolizione e rimozione dei piani fondali e stradali, in modo da individuare in via preliminare eventuali evidenze”* nonché per *“le restanti lavorazioni di scavo e movimento terra, comprese quelle relative ai sottoservizi, e le operazioni di demolizione dei piani fondali esistenti dovranno essere eseguite con l'assistenza costante da parte di un archeologo professionista”*. Si rimanda al documento DG.24 relativo alla “Verifica preventiva dell'interesse archeologico”.

È stato trasmesso poi il progetto definitivo complessivo che riprende in sostanza le prescrizioni precedentemente ricevute (prot. Comune Terni GEN 0129442 del 06/09/2021). È stato infine trasmesso il primo stralcio esecutivo del progetto definitivo complessivo per aggiornamento alla Soprintendenza per il quale è stato dato il seguente parere:

*“- esecuzione di indagini archeologiche preliminari in riferimento agli ampliamenti al di fuori dell'attuale sedime dell'edificio e alla realizzazione del cd. teatro ridotto interrato e dei locali attigui, per i quali si devono raggiungere quote a profondità maggiori di quelle occupate dai manufatti esistenti;*

*- sorveglianza archeologica costante in corso d'opera per le restanti lavorazioni di scavo in progetto e per le operazioni di demolizione dei piani fondali esistenti. Inoltre, a seguito dell'esame degli ultimi elaborati trasmessi, si precisa quanto segue. L'assistenza archeologica dovrà essere attivata anche per la demolizione dei sottoservizi esistenti da eliminare a causa delle interferenze, potendo gli stessi aver intercettato evidenze di interesse storico-archeologico; la sorveglianza dovrà inoltre essere effettuata durante la rimozione di eventuali macerie di recupero presenti al di sotto degli attuali piani di calpestio, fino all'individuazione delle preesistenze. Per quanto concerne le verifiche archeologiche preliminari, da effettuarsi una volta liberate le aree dai residui delle demolizioni e da eventuali altre macerie, dovrà essere elaborato un progetto delle indagini (...).”*

Il quadro economico di progetto include la sorveglianza archeologica per le fasi indicate ed i costi per la redazione del piano indagini.

**E' stato successivamente richiesto parere relativamente alla bonifica bellica in area archeologica. Si rimanda al paragrafo 2.3 Bonifica ordigni bellici ed agli allegati per il parere rilasciato in materia.**

Tutti i pareri sono raccolti in allegato in chiusura della presente relazione.

## 2.1. Classificazione sismica

Utilizzando i risultati di indagini geognostiche pregresse, messi a disposizione dalla committenza, è stato possibile classificare il sottosuolo dal punto di vista sismico. Dunque, in ottemperanza alla Norme Tecniche per le Costruzioni del 2018 il sottosuolo è stato classificato, relativamente all’assetto stratigrafico dello stesso, alla categoria **B** “*Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 360 m/s e 800 m/s*”.

Per quanto concerne invece la categoria topografica, questa rientra nella classe **T1** “*Superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media  $i \leq 15^\circ$* ”.

Per maggiori dettagli si rimanda all’elaborato specifico – “Relazione geologica”.

## 2.2. Sottoservizi e interferenze

Il progetto consiste in ampliamento del volume verso Vico Sant’Agape e Via dell’Ospedale pertanto in buona parte dello spazio esterno che perimetra il nuovo teatro, sono presenti sottoservizi da riposizionare.

Per la verifica delle reti sotterranee interferenti è stato ricostruito un quadro generale delle interferenze e sono stati sviluppati gli elaborati relativi alla realizzazione delle fasi principali (costruzione del primo stralcio funzionale e secondo di completamento).

Per una approfondita analisi delle interferenze si rimanda alla “Relazione sulle interferenze” e gli elaborati grafici relativi.

## 2.3. Bonifica ordigni bellici

Il teatro è stato colpito gravemente durante un bombardamento del 1943, la struttura originaria fu gravemente danneggiata (come dimostrano le fotografie storiche sotto riportate). I danni furono tali da non consentire il recupero o la riedificazione. Si conservarono invece il pronao e la controfacciata (altresì detta ‘Foyer’) che sono tuttora esistenti.

L’intervento di Progetto comporta scavi profondi (a quota – 8.13, – 8.73) nell’attuale sedime dell’edificio, e scavi in area ad ampliamento. È stata commissionata dalla SA la valutazione preventiva del rinvenimento ordigni bellici. Nelle prime indicazioni per la stesura dei piani della sicurezza, nonché nelle fasi di cantiere, è stata prevista la bonifica ordigni bellici.

Le attività di bonifica ordigni bellici è esclusa dall’appalto. Sono oneri a carico dell’impresa la gestione delle lavorazioni preliminari alle attività di bonifica ed all’esecuzione delle indagini archeologiche necessarie, nonché il trasporto e conferimento delle terre a discarica autorizzata. E’ prevista una quota parte di scavo profondo da eseguirsi con sorveglianza archeologica.

Si evidenzia che, ricadendo in area a rischio archeologico, la bonifica bellica e gli scavi normali, devono essere svolti per strati successivi e con sorveglianza archeologica. Si veda in allegato alla presente il parere della Soprintendenza archeologica che si esprime relativamente alla bonifica bellica.



Immagine del cantiere del 1947-48 (vista dalla controfacciata verso Vico Sant'Agape)



Immagine del cantiere del 1947-48 (vista dalla torre verso la controfacciata)

## 2.4. Pareri e revisioni

### Pareri

Il progetto è stato sottoposto per autorizzazione ai seguenti enti, dai quali sono pervenuti i seguenti pareri:

#### Soprintendenza dell'Umbria

- Parere di competenza archeologica relativo alla bonifica bellica, SABAP Umbria (prot. Comune di Terni 151829 del 26/09/2022).
- Parere favorevole preliminare Soprintendenza su progetto complessivo preliminare prot. 16084 del 13/10/2020
- Verifica preventiva dell'interesse archeologico SBAP Umbria (prot. Comune di Terni 152778 del 02/12/2020).

- Autorizzazione con prescrizioni della Soprintendenza su progetto definitivo complessivo (prot. Comune di Terni 0129442 del 6/05/2021)
- Precisazioni Soprintendenza su trasmissione 1° stralcio funzionale estratto dal progetto definitivo complessivo – Precisazioni inerenti alla tutela archeologica prot. 5012 e 5027 del 11/03/2022 della SABAP dell’Umbria;

#### **Ufficio sismica Regione Umbria**

- Autorizzazione sismica Regione Umbria per il progetto esecutivo del 1° stralcio funzionale (prot. Comune di Terni 93172 del 22/12/2021).

#### **Vigili del fuoco**

- Parere di valutazione progetto VVF Terni per il progetto esecutivo del 1° stralcio funzionale (prot. Comune di Terni 3034 del 10/01/2022).

#### **Revisioni**

Il progetto esecutivo del 1° stralcio ha avuto i seguenti aggiornamenti al fine di recepire i pareri pervenuti nelle seguenti date:

- 09/07/2021 Progetto esecutivo 1° stralcio revisione 01
- 30/06/2021 Progetto esecutivo 1° stralcio revisione 01 - revisione del computo metrico, QE per costi, stralcio opere di scenotecnica. Aggiunto all’elenco elaborati nella parte generale “20106-03\_A\_PD-DG.17-00 Opere stralciate”.
- 26/11/2021 Progetto esecutivo 1° stralcio revisione Strutture - Aggiornamento a seguito del parere Ufficio sismica
- 17/11/2021 Progetto esecutivo 1° stralcio VVF (Prevenzione incendi) - Aggiornamento a seguito del riscontro avuto con i Vigili del Fuoco.
- 04/03/2022 Progetto esecutivo 1° stralcio – Aggiornamento complessivo a seguito dei pareri (Soprintendenza, Vigili del fuoco, Ufficio Sismica);
- 29/07/2022 Progetto esecutivo 1° stralcio – Revisione a seguito di verifica e per aggiornamento dei prezzi (listini luglio 2022).
- 03/10/2022 Aggiornamento progetto a seguito della verifica, completata a novembre 2022.

Si riportano alla sezione “Allegati” al termine della presente relazione, i pareri ricevuti.

### 3. STATO DI FATTO

Il Teatro Verdi, così come si presenta oggi, è costituito da un volume compatto rinserrato all'interno di un isolato chiuso da vico Sant'Agape a sud, Corso Vecchio a nord, vico del Teatro ad est e un vicolo privato ad ovest.

Come s'è visto, l'impianto attuale Verdi è riconducibile solo in piccola parte all'originario cantiere dell'800. Esso infatti differisce sostanzialmente dal teatro originario nell'altezza della sala centrale, oggi più bassa, e nello sviluppo complessivo longitudinale, ampliato nel corso del tempo. Schematicamente il corpo di fabbrica è un rettangolo di circa 1250 mq di superficie, con il lato corto di 25 e il lato lungo di 50. Il teatro, che può dunque essere rappresentato come un parallelepipedo orientato con il lato lungo sull'asse nord-ovest/sud-est, è chiaramente definito da tre corpi distinti e ben leggibili tanto in pianta quanto in alzato. Il primo corpo è costituito dal pronao, che mantiene l'originario assetto ottocentesco, dall'ambito di ingresso, dal foyer e dalla “sala degli specchi” al primo livello. Il secondo corpo, il maggiore per dimensioni, è quello destinato alla sala, progettata dall'architetto Leoni nel secondo dopoguerra e successivamente rimaneggiata negli ultimi decenni precedenti la chiusura, per un utilizzo legato più alle proiezioni cinematografiche che alla rappresentazione teatrale. L'ultimo corpo di fabbrica è quello della torre scenica che, con il prospiciente Palazzo Carrara, si impone con la sua mole e altezza come quinta urbana sul vuoto urbano di Vico Sant'Agape.

L'impianto generale precedentemente descritto è facilmente riscontrabile anche nella lettura dell'apparato murario e strutturale. Il corpo del Pronao mantiene ancora l'impianto a muratura portante, come le murature perimetrali della sala in pietra a spacco e laterizio che sono state rimaneggiate e ricostruite nel secondo dopoguerra. La trasformazione novecentesca del Teatro ha comportato la costruzione di un telaio in travi e pilastri in calcestruzzo che si erge all'interno della sala principale, che risulta precariamente connesso alla muratura perimetrale in pietrame. La struttura in calcestruzzo definisce la galleria e i palchetti laterali disposti su tre ordini, e sostiene la copertura costituita da capriate in acciaio. Di seguito si descrivono più nel dettaglio i diversi elementi che compongono il teatro, rimandando comunque alla relazione fotografica.

**Il pronao su Corso Vecchio** - a dispetto degli interventi che hanno nel tempo alterato la morfologia della città storica - causati come s'è visto in larga parte dagli eventi bellici e dalla ricostruzione che ne seguì - gli edifici attorno al teatro conservano il carattere spaziale della città ottocentesca nella quale si inseriva il teatro di Poletti. I fronti dei palazzi affacciati sul corso seguono il tracciato stradale medioevale, come testimonia la leggera tortuosità e le variazioni di ampiezza della carreggiata. Queste caratteristiche rendono difficoltosa una visione unitaria degli edifici, consentendo tuttavia a chi percorre il corso Vecchio di scoprirne gradualmente gli scorci. È proprio sfruttando questa condizione spaziale che l'architetto pontificio realizzò il teatro, tenendo ben presente l'effetto scenografico di una facciata monumentale che si apre improvvisamente in uno slargo della via. La facciata, con il suo monumentale pronao leggermente arretrato, risalta rispetto alla cortina edilizia costituita dagli edifici circostanti. Il visitatore, pertanto, è privato della possibilità di abbracciare con un solo sguardo la facciata, ma può ricostruirne l'immagine unitaria soltanto percorrendo il corso.

Nel 1946 il soprintendente ai Monumenti e alle Gallerie dell'Umbria, con una nota del gennaio prot. N. 1967 indirizzata al Sindaco del di Terni, definiva la facciata del Teatro Verdi «nobile esempio di architettura ottocentesca». Il prospetto principale si affaccia al numero 99/A su uno slargo su Corso Vecchio, una stretta la cui giacitura ricalca l'orientamento del cardo romano. Il pronao esastilo si imposta su una scalinata di sette scalini in marmo travertino. Le sei colonne ioniche sostengono un sistema di architravi centrale, segnalato sulla facciata a due piani da due paraste di ordine gigante in stile composito. La facciata del teatro è da queste di fatto tripartita. All'interno della trabeazione il fregio riporta l'iscrizione «TEATRO COMUNALE GIUSEPPE VERDI» composta in caratteri romani di colore rosso pompeo. Il prospetto è scandito su ognuno dei due livelli da sette aperture con arco a tutto sesto, cinque delle quali fungono da ingresso al foyer. Questo avviene dopo aver attraversato il pronao pavimentato in travertino.

Una cornice marcapiano divide i due ordini di aperture - quelle superiori sono di dimensione più piccola e, munite di ringhiera in ferro, apportano luce alla cosiddetta sala degli specchi.

Gli intonaci di facciata simulano la presenza di conci in pietra, probabilmente in origine tinteggiati con una tonalità di bianco simile al travertino. Le dimensioni dei conci sono maggiori al primo livello e poggiano, lateralmente alle scale, su uno zoccolo liscio.

Data come assunto interpretativo, la declinazione polettiana del teatro come "tempio" della musica si rispecchia nel rapporto tra pianta, alzato e strada. Dovendo realizzare l'ingresso su uno spazio piuttosto esiguo, Poletti ridusse al minimo la larghezza dei percorsi di accesso laterali al teatro - vicoli dagli imbocchi piuttosto stretti, disposti pressoché simmetricamente alla facciata. La simmetria imposta dal gusto squisitamente neoclassico del progettista non gli ha tuttavia impedito di sperimentare una soluzione diversa sulla sommità, che anziché terminare con il consueto frontone triangolare, si conclude con una cimasa modanata rettangolare e leggermente rastremata, così da accelerarne la prospettiva verticale.

Dal punto di vista costruttivo, i recenti lavori di restauro hanno permesso una comparazione tra i materiali fotografici e di archivio e lo stato di fatto delle strutture. Questo confronto ha confermato come l'assetto strutturale del pronao sia diverso dall'originario, e come di conseguenza gli elementi decorativi ora presenti all'interno non conservino nulla del progetto di Poletti. Non sono più presenti infatti gli ordini di colonne e paraste ioniche che un tempo scandivano gli ambienti, con specchiature in intonaco colorato e fasce di cornici e modanature. Anche la disposizione degli accessi alla cavea, le finiture e gli elementi strutturali rispondono all'assetto funzionale dato al teatro dal Leoni negli anni Quaranta.

**La sala** - l'assetto della sala esistente non presenta interventi di manomissione dissonanti dall'impianto del Leoni, se non per modesti inserimenti di elementi in ferro sulle balaustre di protezione dei palchetti. La passamaneria, le poltrone e i tendaggi in velluto rosso all'interno dei palchetti sono in un buon stato di conservazione, sebbene risultino inadeguati dal punto di vista funzionale. In particolare le file delle poltrone risultano troppo ravvicinate e i corridoi dei palchetti sono troppo stretti per garantire completa accessibilità e una sicura via di esodo. Il pavimento in linoleum, gradonato verso il palcoscenico secondo lo schema classico del teatro all'italiana, è particolarmente deteriorato – si tratta infatti di un materiale certamente innovativo per il dopoguerra, ma povero e non più adeguato allo scopo.

Gli elementi architettonici, strutturali e le finiture di tutti i palchi hanno evidenziato simili caratteristiche e un analogo stato di conservazione. I rilievi effettuati sullo stato di degrado e usura delle finiture confermano che di fatto tutti i rivestimenti, dagli infissi in legno, ai tendaggi, alle poltroncine in velluto rosso, per finire alla balaustra in legno sono quelli del progetto del Leoni.

Sono stati riscontrati, soprattutto nei livelli più alti, interventi di rifacimento e di manomissione con inserti di materiale e forme diverse, probabilmente a causa di cedimenti strutturali o lesioni tra il corpo strutturale centrale e le murature perimetrali originarie. Gli spazi destinati a camerini per gli artisti, ai servizi igienici e gli spazi accessori testimoniano delle carenze manutentive degli ultimi sessanta anni.

**Le strutture murarie laterali** - Le tecniche impiegate per la costruzione delle murature dei prospetti laterali del teatro risultano le medesime su entrambi i fronti: si tratta di una muratura portante mista in pietra e cotto con abbondante stesura superficiale di calce bastarda, evidentemente eseguite con materiale di risulta della demolizione bellica e post-bellica.

Il paramento presenta l'utilizzo di pietre di pezzatura eterogenea, le più piccole non lavorate mentre le più grandi, utilizzate con funzione di legatura o irrigidimento, sbizzate e squadrate grossolanamente, gli inserti in cotto sono realizzati impiegando elementi pieni posati ad andamento orizzontale (2 corsi) nelle zone opache dei fronti e, in corrispondenza delle aperture, per riquadrarle e realizzare i voltini o le piattabande a seconda dei casi. I cotti sono stati impiegati in larga parte anche per effettuare tamponamenti di aperture o comunque

per diminuire l'ampiezza di finestre esistenti. Sul fronte nord-est è rilevabile un'importante ricucitura che attraversa la facciata da cima a fondo, realizzata impiegando i medesimi elementi in cotto, mentre su entrambe le facciate si osserva la presenza delle colature di boiaccia in cemento fuoriuscita durante il getto della passarella interna che corre lungo i tre lati ciechi della torre scenica. La parte superiore del paramento, ancora in corrispondenza della torre scenica, presenta una finitura omogenea realizzata con un intonaco presumibilmente realizzato in malta di cemento che corrisponde al cambio della struttura muraria (verificabile all'interno dell'edificio) che passa da mista a pietre e mattoni a muratura in mattoni. L'elemento aggettante in cui è contenuto il vano scala (lato nord-est) presenta i medesimi materiali e tecniche costruttive impiegate per il resto del paramento murario, anche se è rilevabile una maggiore presenza della finitura di calce a malta di calce o bastarda che, in questo caso, copre ampie porzioni delle murature nascondendo completamente la tessitura sottostante.

Sul vano scale è inoltre chiaramente distinguibile un soprizzo effettuato in anni più recenti impiegando elementi in cotto forati per le murature e elementi pieni per le angolate. Anche in questo caso sono riscontrabili tamponamenti delle aperture effettuati impiegando elementi forati. In alcuni punti del prospetto sono chiaramente visibili stuccature ad andamento orizzontale effettuate con malta cementizia.

Gli elementi funzionali riscontrabili includono gronde e pluviali realizzati in diverse forme impiegando lamiera zincata e, in casi isolati, elementi in pvc, i serramenti realizzati in legno con specchiature in vetro per lo più satinato. Sono inoltre rilevabili, sul corpo che contiene il vano scale di sicurezza, numerosi capichiavi in ferro collocati nei pressi degli angoli per fornire contrasto alle catene metalliche posate per irrigidire la struttura che risulta profondamente lesionata. Nei prospetti laterali sono presenti i ferri di chiamata collocati sul lato sud-ovest, lasciati a vista in previsione di una ipotetica ripresa della struttura durante l'esecuzione dell'ultimo intervento sul teatro.

**La torre scenica e il palcoscenico** - la struttura del palco si presenta carente per le strutture di scena e per la parte illuminotecnica, sia nella dotazione delle attrezzature sia per la parte strettamente impiantistica. Esso versa in uno stato di degrado e usura diffusi delle finiture - specie del tavolato in legno del pavimento e delle murature perimetrali, lasciate pressoché a faccia vista. Si registrano anche carenze importanti in termini di sicurezza e funzionalità negli spazi accessori di servizio e nella scala di collegamento con i sottostanti camerini - priva di balaustra.

All'esterno la torre scenica si affaccia su vico Sant'Agape con una evidente partitura architettonica, a differenza dei due prospetti longitudinali dell'edificio. Il fronte è interamente intonacato e dipinto impiegando colori nelle tonalità del rosa e del grigio; è una facciata quasi completamente cieca, le cui uniche aperture sono l'uscita di sicurezza a filo strada, e due finestre di modeste dimensioni che si aprono sul fondo della torre scenica. La facciata, osservata lateralmente, ha l'aspetto di una quinta poiché è alta quanto il colmo delle coperture della torre scenica, che essendo a falde inclinate lasciano completamente libera la parte superiore del prospetto che si comporta in questa zona come una facciata a vela. Anche questo fronte è realizzato, come il resto delle parti che compongono la torre, impiegando una muratura mista in mattoni e pietre fino a circa metà della finestra centrale tamponata per poi proseguire con muratura di spessore inferiore realizzata interamente in laterizio. Il cambio di materiale, seppure nascosto dall'intonaco superficiale, è rilevabile anche dall'esterno ed è sottolineato da un movimento orizzontale della finitura che in alcuni punti è già sfociato nella formazione di fessurazione dell'intonaco.

**La struttura di copertura** - La struttura del tetto è costituita da 8 capriate metalliche composite che, poggiate su pilastri in calcestruzzo armato, sostengono il manto di copertura. Questo è costituito da solai “sap” di due tipi diversi - probabilmente a causa di successivi



interventi di rifacimento. La struttura di copertura delle capriate è inoltre connessa alla sottostante orditura di travi principali e secondarie in legno che sostengono il controsoffitto in gesso del teatro. I cedimenti dei solai di copertura sono facilmente visibili e misurabili. La sottostante orditura dell’impalcato del controsoffitto di fatto è stata ancorata in più punti alle capriate metalliche con sottili cavi di acciaio, e a sua volta l’orditura principale e secondaria è collegata ad un terzo ordine di sottomisure e travi in legno che funzionano come scheletro dell’impianto di illuminazione.

### 3.1. Conservazione del bene in relazione al rischio sismico

La situazione statica dell’edificio risulta particolarmente compromessa da un punto di vista della sicurezza sismica, tanto da aver costituito uno degli elementi di criticità che ne ha determinato la chiusura nel 2010.

Tutte le analisi statiche e sismiche che nel corso degli anni si sono svolte sulle strutture esistenti hanno evidenziato criticità importanti sugli elementi portanti. In particolare la analisi del politecnico di Milano hanno rilevato evidenti carenze per gli elementi orizzontali (solai e capriate) anche solo per carichi statici, oltre a pericolosi rischi di ribaltamento sotto azione sismica per le pareti interne e perimetrali, in particolare quelle della torre scenica.

Nel quadro generale dell’adeguamento funzionale del teatro, la necessità di porre rimedio a queste criticità impone l’introduzione di soluzioni strutturali radicali, tanto per le superfetazioni del dopoguerra quanto per il corpo storico del foyer e i muri perimetrali della sala. Le scelte progettuali di seguito avanzate mirano al **miglioramento sismico delle parti storiche del teatro** (corpo di ingresso e foyer e murature perimetrali, percentuale di miglioramento raggiunta  $\zeta = 0.6$ ) e a **ricostruire le strutture in elevazione della sala e della torre scenica**.

## 4. PROGETTO ESECUTIVO I° STRALCIO FUNZIONALE

Come anticipato in premessa la costruzione del nuovo Verdi prevede due fasi distinte di realizzazione. Il primo stralcio funzionale dei lavori realizza la sala polifunzionale del teatro ridotto interrato da 150 posti, le strutture in elevazione al grezzo e la copertura della sala principale, e una serie di opere che permetteranno l'utilizzo di questo al termine della prima fase dei lavori.

Per comprendere al meglio il progetto del I° stralcio funzionale è necessario mettere in relazione le opere di questa prima fase al progetto complessivo, ripercorrendo schematicamente la suddivisione nelle due fasi di costruzione dell'edificio:

### I° stralcio funzionale – realizzazione del Teatro Ridotto interrato

Il cantiere riguarda i lavori di:

- demolizione di torre scenica e sala principale, parte delle murature perimetrali, solai e scale del foyer;
- scavi e strutture per i locali interrati;
- interventi di miglioramento strutturale del foyer;
- completamento del teatro ridotto interrato;
- completamento dell'involucro murario e della copertura della sala del teatro;
- ricostruzione delle murature perimetrali in sostituzione delle parti oggetto di smontaggio;
- opere provvisorie e transitorie per garantire il funzionamento del teatro ridotto: biglietteria, scala di ingresso al livello ipogeo, scala di sicurezza, alcuni tamponamenti di chiusura del volume della sala.
- Sistemazioni delle aree esterne sul sedime della torre scenica demolita – con l'introduzione di un giardino su vico Sant'Agape e di una biglietteria provvisoria.

### II° stralcio funzionale – completamento del Teatro

- Restauro conservativo dei fronti esterni, con interventi puntuali sulla facciata e la controfacciata di ingresso su Corso Vecchio e sulle murature perimetrali;
- Completamento della sala con la realizzazione dei tre livelli di gallerie, la prima delle quali al livello della cavea, completi di rivestimenti e finiture;
- Completamento delle strutture interrate al di sotto della torre scenica (locali tecnici, camerini, servizi, scale e percorso di accesso definitivo al teatro ridotto interrato);
- Costruzione della torre scenica e dell'edificio su Via dell'Ospedale che ospiterà l'ingresso e l'accoglienza al teatro ridotto, gli uffici e gli spazi di supporto del teatro.

## 4.1. Premessa

Il I° stralcio funzionale restituisce alla città una sala polifunzionale dotata di un accesso autonomo. Il progetto è concepito con lo scopo di conferire compiutezza formale ad una fase transitoria del cantiere. Al termine di questa prima fase infatti il teatro, pur nella sua incompiutezza, trova comunque un inserimento nel contesto urbano di vico Sant'Agape. Allo stesso tempo il progetto di questa prima fase dei lavori cerca di predisporre nel migliore dei modi il futuro sviluppo del cantiere, limitando il più possibile le opere provvisorie e transitorie rese necessarie alla messa in sicurezza del sito.

**Accessibilità e opere transitorie** - l'ingresso del pubblico al termine di questa prima fase di lavori necessita, in assenza di alcune parti dell'edificio complessivo, di una serie di opere, in parte transitorie in parte da integrare nella costruzione complessiva dell'edificio, che garantiscano l'accoglienza, l'accessibilità, le vie d'esodo e la sicurezza dell'edificio dal punto di vista sismico.

L'edificio, al termine dei lavori del 1° stralcio prevede una **biglietteria temporanea** collocata all'angolo meridionale del sito su vico Sant'Agape, dietro alla quale è realizzato un giardino che ricalca il sedime della torre scenica del secondo dopoguerra. **Una scala di accesso** prefabbricata in calcestruzzo armato, collocata nello scavo a sud ovest dell'edificio, costituisce l'**ingresso principale** al ridotto. L'accessibilità ai diversamente abili è garantita una rampa che sul fronte ovest dell'edificio conduce ai corridoi della futura sala principale, dai quali è raggiungibile l'ascensore che immette alla quota -7,00 del teatro ridotto.

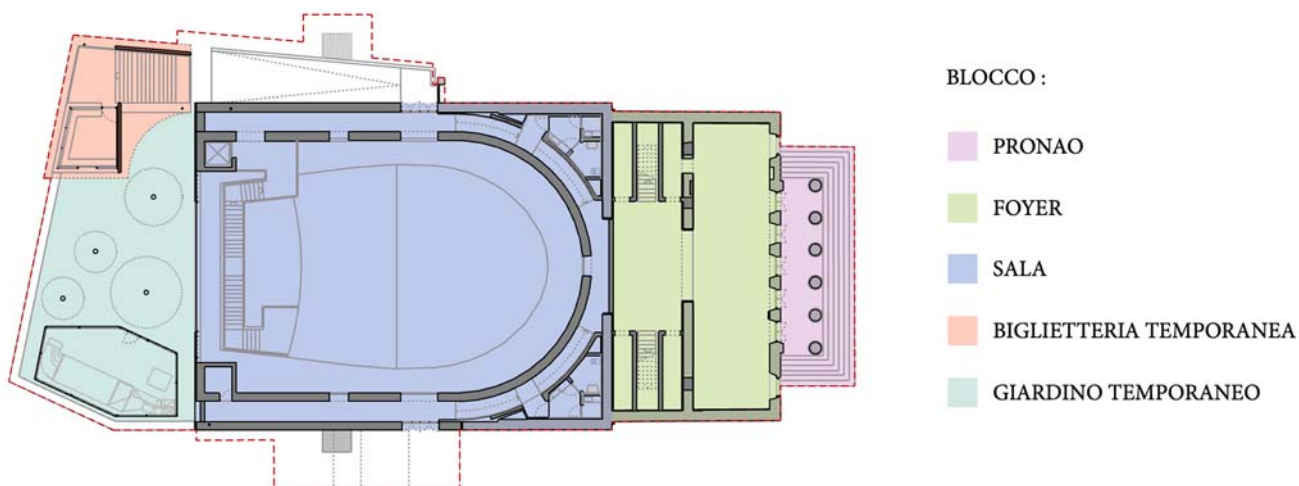
In assenza di servizi igienici alla quota del teatro ridotto – questi saranno realizzati in una seconda fase dei lavori – in fase transitoria sono utilizzati i servizi del futuro teatro alla quota della platea, realizzati dietro il setto a ferro di cavallo che racchiude la sala principale. La buca d'orchestra, all'interno della quale in questa fase non è installata la piattaforma movimentabile, ospita la scala di emergenza temporanea in grado di garantire, assieme alla scala di accesso, l'esodo del pubblico di 150 persone previsto per la sala.

Il progetto prevede anche il completamento dell'involucro murario della sala, delle murature perimetrali e della copertura, come anche le opere di miglioramento strutturale del foyer.

Al termine dei lavori lo spazio della sala principale – delimitato verso il pronao da un setto portante ricurvo e dalla nuova copertura metallica - è transitoriamente chiuso in corrispondenza del boccascena da un tamponamento. Su questa parete provvisoria è aperta una grande vetrata che pone in contatto visivo e spaziale il cantiere del teatro con lo spazio urbano di vico Sant'Agape.

**Accesso veicolare** – l'assetto spaziale delle aree esterne resta sostanzialmente invariato in questa fase dei lavori, l'accesso veicolare all'area avviene da via della Biblioteca. Le aree a parcheggio non subiscono variazioni ad eccezione dell'eliminazione di uno stallone al posto del quale è collocata la cabina ASM temporanea. L'area di vico Sant'Agape dispone attualmente di 2 stalli dimensionati per disabili che sono dunque a servizio anche del teatro ridotto.

## 4.2. Impianto planivolumetrico



L'edificio realizzato dal primo stralcio funzionale è suddivisibile in 3 ambiti:

1. **La preesistenza:** il pronao, l'ingresso, il foyer e parte delle murature perimetrali che sono oggetto di miglioramento sismico. Questa porzione di edificio resta inaccessibile;
2. **Il grande spazio della sala da 809 posti**, del quale sono realizzate le sole strutture e la copertura, che ricalca volume, altezza e sedime della sala originaria. Essa è chiusa da un setto ricurvo in calcestruzzo armato, che, fondato alla quota di -7 m, circonda anche il volume del **teatro ridotto da 150 posti**.
3. **La biglietteria e il giardino con la scala d'accesso provvisoria su vico Sant'Agape.**

### 4.3. Compatibilità paesaggistica territoriale ed ambientale

L'area di progetto, situata nel centro storico della città di Terni, in zona omogenea A, non risulta essere inserita all'interno di zone di tutela ambientale o paesaggistica, di conseguenza l'area non è soggetta a vincoli e l'intervento in oggetto risulta pienamente compatibile con le vigenti prescrizioni territoriali ed urbanistiche.

Per quanto riguarda l'impatto ambientale, la funzione pubblica della struttura non verrà modificata, l'edificio esistente verrà tuttavia ampliato per ospitare spazi tecnici e di supporto all'attività teatrale. L'ampliamento consisterà in spazi realizzati nei livelli interrati e parzialmente in aree storicamente edificate, andando in questo caso a ricomporre l'originaria struttura del tessuto edilizio di quest'area. Risulta infatti riportato nella scheda n. 10, art. 156 (norme tecniche di P.R.G.) sopra riportata che la parte edificabile consiste nella "ricostruzione di fabbricato demolito per eventi bellici". Si ritiene che l'intervento previsto porterà a diversi effetti benefici in merito all'impatto estetico e funzionale del nuovo edificio rispetto all'esistente inserendosi attentamente nel contesto storico.

L'impatto ambientale durante le fasi di demolizione è principalmente generato sull'aria e sul suolo e sottosuolo, e in ambito acustico durante le fasi di demolizione. Come esplicitato nella relazione di fattibilità ambientale, verranno adottati specifici accorgimenti per ogni componente ambientale esaminata. La qualità ambientale del paesaggio sarà ovviamente negativa per la presenza del cantiere. L'impresa dovrà gestire ed organizzare il cantiere in modo tale da contenere al minimo la produzione di materiale di rifiuto, limitando la produzione di rumore e polvere.

Nel complesso si può affermare che a livello percettivo verrà migliorato complessivamente l'aspetto della struttura, nonostante si tratti di un primo stralcio di cantiere. I materiali e le finiture dei fronti esterni (per i quali si rimanda alla relazione urbanistica) riprendono quelli tipici della città di Terni, mentre la facciata su Largo St. Agape avrà un carattere più temporaneo. La volontà è quella di restituire alla città un edificio che, anche al termine della prima fase di lavori, possa avere una sua compiutezza formale e possa dunque inserirsi al meglio all'interno del contesto del centro storico, nonostante la sua incompiutezza.

### 4.4. Conformità urbanistica e verifiche dimensionali

Il progetto si muove nel rispetto della normativa vigente (variante urbanistica al PRG PO con Del. C. C. n. 13 del 28/01/2014) trattando le singole parti dell'edificio esistente e delle aree in oggetto a seconda delle diverse categorie di intervento concesse:

Il **pronaio ottocentesco**, ricadente nella categoria di intervento di «restauro e risanamento conservativo» rimane completamente inalterato.

Il **foyer**, che rientra nell'ambito della categoria di intervento «ristrutturazione edilizia pesante» prevede interventi che nel caso del primo ambito di ingresso (ingresso-biglietteria teatro e «sala degli specchi» al piano superiore) mantengono pressoché inalterata questa porzione dell'edificio, ad eccezione di alcuni interventi di consolidamento strutturale.

L’ambito del foyer prossimo alla sala teatrale è oggetto di ristrutturazione interna: è demolita la porzione di platea in calcestruzzo armato che attualmente rientra in questa porzione dell’edificio ed è completato il sistema di scale esistenti per servire l’ultimo livello della sala teatrale. Infine è ridefinita parzialmente la copertura a falde che, in quest’ambito, assume la sagoma della copertura della sala di cui costituisce la prosecuzione e il completamento.

**La nuova sala**, soggetta a categoria d’intervento di «ristrutturazione edilizia pesante», è realizzata con lo stesso sedime e le stesse altezze della sala esistente - le murature perimetrali dell’edificio vengono interamente conservate in prossimità del pronao, ed integrate con setti in calcestruzzo armato in corrispondenza delle scale di sicurezza.

**La biglietteria temporanea** non concorre al calcolo della volumetria complessiva dell’edificio del 1° stralcio ai sensi dell’art.17 del regolamento regionale 18 febbraio 2015 n.2 in quanto “3. Nel calcolo della superficie utile coperta dell’edificio, anche ai fini del calcolo delle pareti fuori terra o scoperte di cui al comma 1 e dell’altezza di cui all’articolo 18, non sono conteggiati:

*i) le nuove costruzioni per pertinenze edilizie fuori terra, di cui all’articolo 21, comma 3, lettera a) e comma 4, lettere b) e c), nei limiti complessivi di metri quadrati 40 di superficie utile coperta o, in alternativa, nel caso sia più favorevole, del cinque per cento della superficie utile coperta complessiva di ogni edificio;”*

Si riporta di seguito una verifica dimensionale sulle volumetrie complessive dell’edificio in oggetto.

Come si vede nello schema riportato di seguito, lo sviluppo volumetrico complessivo dell’edificio, calcolato per la porzione di edificio fuori terra è pari a **11.521,938 mc.**



TABELLA RIASSUNTIVA DEGLI ELEMENTI GEOMETRICI DI PROGETTO PROGETTO 1° STRALCIO				CALCOLO ALTEZZA MEDIA PONDERALE		
PIANO	SUPERFICIE UTILE COPERTA mq art. 17 L.R. 2 / 2015	ALTEZZA MEDIA PONDERALE m (vedi tabella di calcolo a destra)	VOLUME URBANISTICO mc (Superficie utile coperta x altezza media ponderale)	SOMMA SUPERFICI PARETI LATERALI SCOPERTE mq	PERIMETRO ml	ALTEZZA MEDIA PONDERALE ml (Somma superfici pareti laterali scoperte x perimetro) art. 139 L.R. 2 / 2015
Ridotto (-7,00)	0	0	0	0	0	0
Camerini (-3,80)	287,5	1,15	331,44	124,23	107,76	1,15
Platea (+0,00)	885,56	4,73	4189,82	590,84	124,88	4,73
I° galleria (+4,80)	885,56	4,67	4137,91	583,52	124,88	4,67
II° galleria (+9,60)	753,65	3,80	2862,77	427,45	112,53	3,80
SUPERFICIE COPERTA COMPLESSIVA	SUPERFICIE AREA DI INTERVENTO	AREA DI SEDIME art. 7 L.R. 2 / 2015	VOLUME URBANISTICO COMPLESSIVO Somma volumi dei singoli piani art. 139 L.R. 2 / 2015			
<b>1511,52</b>	1641,1	969,5	<b>11521,938</b>			

Figura 31 – Sezione e tabella riassuntiva degli elementi geometrici di progetto per il calcolo del volume del 1° stralcio

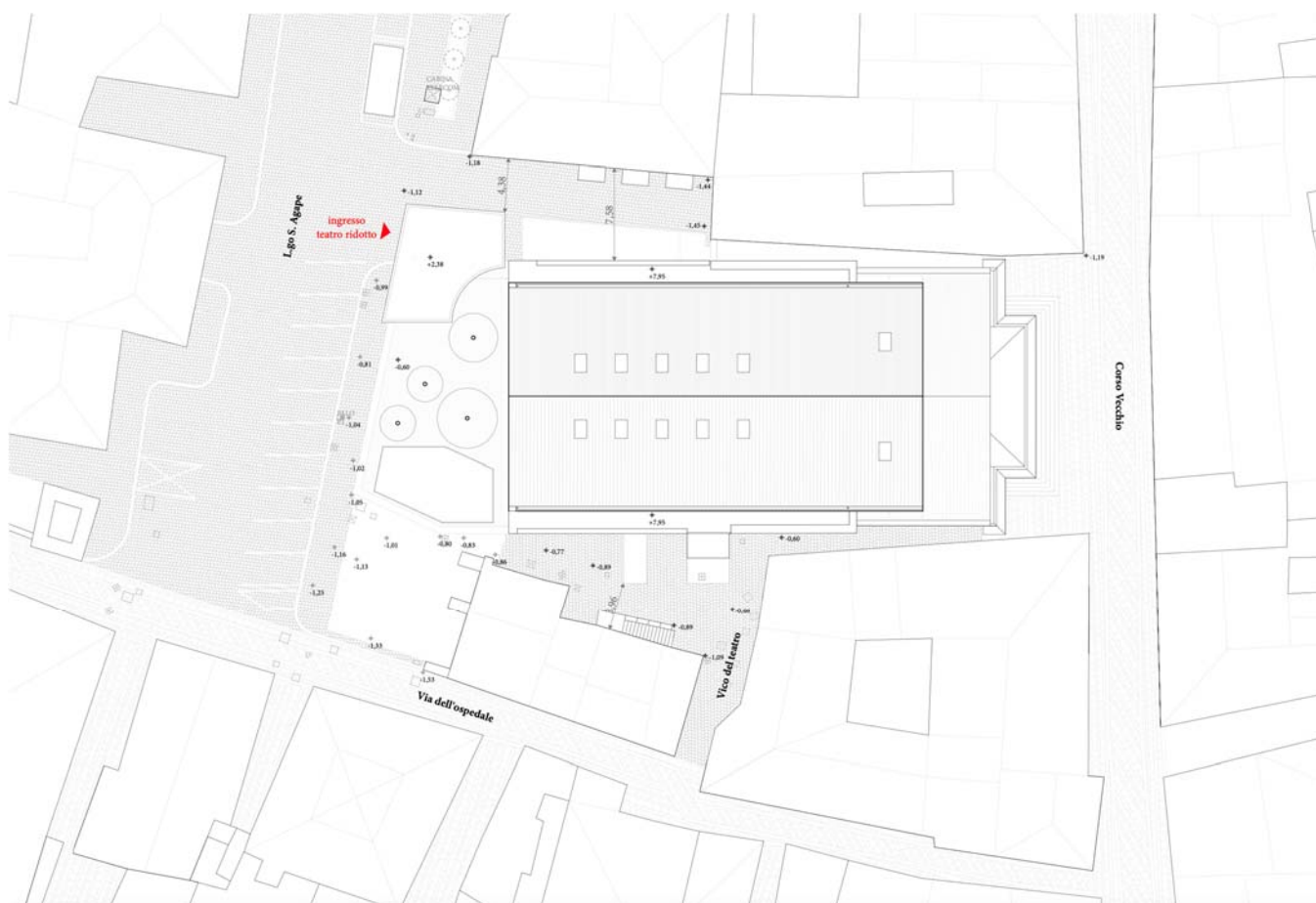


Figura 32 – Planimetria generale dell'intervento e delle aree esterne

## 4.5. Accessibilità e superamento delle barriere architettoniche

Il teatro ridotto è dotato di due ingressi sa vico Sant’Agape:

**L’ingresso principale** è costituito dallo spazio coperto definito dalla copertura della biglietteria temporanea e dalla scala provvisoria di accesso collocata nello scavo sul lato sud - ovest dell’edificio.

**L’ingresso secondario** è predisposto per garantire l’accessibilità ai disabili e avviene attraverso la rampa collocata sul lato sud - ovest dell’edificio, dalla quale si accede alla quota -0,49 dei corridoi che cingono la futura sala del teatro e conducono attraverso un percorso rettilineo e privo di dislivelli all’ascensore collocato nel nucleo verticale di testata della sala e, attraverso rampe di pendenza non superiore all’8%, ai servizi igienici.

**Collegamenti verticali** - L’accessibilità ai disabili alla sala del ridotto è garantita dall’ascensore collocato nel nucleo di testata, ai lati del futuro boccascena, raggiungibile attraverso il percorso sopra descritto.

Si prevedono 2 posti per disabili nella sala, collocati nella prima fila di sedute, definiti sulla base dell’art. 5 del Decreto del Ministro dei lavori pubblici 14 giugno 1989, n. 236 che prevede che *“In particolare, la sala per riunione, spettacolo e ristorazione deve inoltre: - essere dotata di posti riservati per persone con ridotta capacità motoria, in numero pari ad almeno due posti per ogni quattrocento o frazione di quattrocento posti, con un minimo di due;”* l’edificio prevede inoltre la totale accessibilità anche per gli addetti e gli artisti. Si rimanda per maggiori approfondimenti alla relazione specialistica di superamento delle barriere architettoniche. L’area di vico Sant’Agape dispone attualmente di 2 stalli dimensionati per disabili che sono dunque a servizio anche del teatro ridotto.

## 4.6. Layout funzionale

Si procede alla descrizione del progetto distinguendo tra **1. Opere definitive**, **2. Opere strutturali al grezzo**, **3. Opere transitorie**:

**1. Opere definitive** – sono gli ambiti dell’edificio che al termine di questa fase saranno aperti al pubblico e saranno dunque ultimati dal punto di vista delle finiture e degli impianti:

- 1a. La sala polifunzionale da 150 posti al livello interrato;
- 1b. I servizi igienici collocati al livello della platea al piano terra;
- 1c. I corridoi perimetrali della futura sala al livello della platea.

**2. Opere strutturali al grezzo** - sono gli ambiti dove verranno realizzati al grezzo gli interventi strutturali, e resteranno pertanto prive di finiture e inaccessibili al pubblico:

- 2a. Il foyer;
- 2b. La sala;
- 2c. Le murature perimetrali;
- 2d. La scala di emergenza su vico del Teatro;
- 2e. La buca d’orchestra.

**3. Opere transitorie** – sono le costruzioni che verranno realizzate e ultimate in questa fase e rimosse nella successiva fase dei lavori (stralcio II), non essendo parte integrante della configurazione del teatro. Queste opere garantiscono il funzionamento in piena sicurezza del primo stralcio funzionale:

- 3a. La biglietteria temporanea e la scala di accesso al teatro ridotto;

- 3b. La scala di emergenza del ridotto;
- 3c. La facciata su vico Sant’Agape;
- 3d. Il giardino su vico Sant’Agape

#### 4.6.1. Opere definitive

##### 1a. La sala polifunzionale da 150 posti al livello interrato

Come anticipato, l’unica parte dell’edificio che al termine del 1° stralcio sarà pienamente funzionante e utilizzabile è la sala interrata del teatro ridotto.

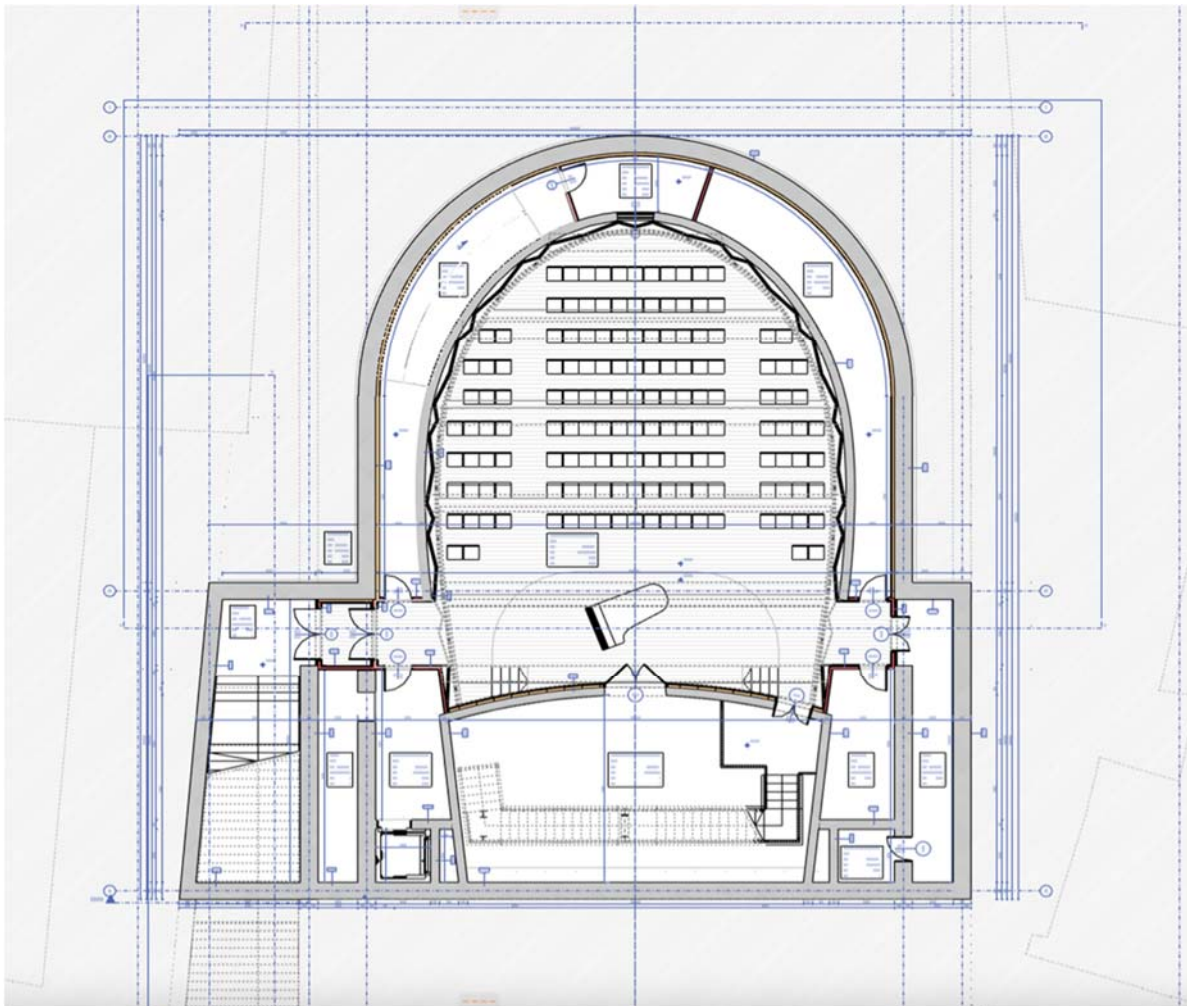


Figura 33 – Pianta del teatro ridotto (quota -7,00 mt)

Il pavimento della sala è collocato a quota -7,00 m. Il perimetro esterno ricurvo di questo livello coincide con le murature perimetrali della sala soprastante. La struttura principale dell’interrato è infatti costituita da due setti in calcestruzzo armato disposti a ferro di cavallo l’uno all’interno dell’altro. Il setto più interno, di spessore inferiore, delimita la sala e sostiene le travi e i solai che costituiscono



la futura platea soprastante. Il setto esterno, più spesso, coincide con il limite dello scavo. Tra i due si costituisce così un'intercapedine nella quale sono distribuiti gli impianti che servono la sala e dove è collocata la cabina di regia. Quest'ultima è disposta centralmente rispetto alla sala prospiciente, a una quota di circa 60 cm al di sopra del livello del pavimento della sala, per garantire la totale visibilità sul palco. Questo dislivello è colmato da una rampa di pendenza non superiore all'8% accessibile dal vano tecnico. La regia è isolata dalla sala da un doppio infisso con intercapedine per garantire un miglior comportamento e isolamento acustico.

La sala è pensata in funzione di un assetto variabile, può infatti essere utilizzata come sala prove, sala per eventi musicali o letture teatrali, per proiezioni cinematografiche. Non presenta pertanto una platea gradonata, così da poter predisporre l'allestimento delle sedute in base all'utilizzo: queste potranno essere fissate a terra e facilmente smontate e stoccate negli spazi di deposito. La forma e l'aspetto della sala sono determinate dalla caratterizzazione acustica dello spazio: i pavimenti e il palco in parquet industriale in legno di rovere, le pareti definite da rivestimenti acustici in mdf che presentano sottili scanalature verticali, che si dispongono lungo la parete perimetrale curvilinea secondo un'alternanza di convessità e concavità studiate per il corretto assorbimento e riflessione del suono. I rivestimenti acustici in mdf rivestono anche le rientranze delle bussole di ingresso e le relative porte (di accesso ai vani tecnici, di deposito e di uscita di emergenza). Il soffitto è caratterizzato da controsoffitti acustici, che presentano lo stesso materiale utilizzato nei rivestimenti delle pareti e sono allestiti con diverse inclinazioni studiate anch'esse per la miglior riflessione del suono. La sala dispone inoltre di tendaggi in velluto scorrevoli su binari per l'assorbimento del suono. Tali binari sono fissati al solaio di copertura della sala attraverso dei profili tubolari circolari in acciaio, alti circa 2 m e disposti con un interasse di circa 180 cm.

### **1b. I servizi igienici**

In questa fase transitoria i servizi igienici a servizio della futura sala principale al piano terra (quota -0,49 m) servono il teatro ridotto – demandando la realizzazione dei servizi definitivi alla seconda fase costruttiva. Per i servizi igienici sono previste pavimentazioni in resina e pittura lavabile (smalto) per le pareti. I bagni sono accessibili dal livello del teatro ridotto attraverso un ascensore e la scala di emergenza temporanea collocata nella buca d'orchestra.

### **1c. I corridoi perimetrali della sala principale al piano terra (quota -0,49 m)**

I corridoi sono accessibili al pubblico per dare accesso ai servizi igienici al livello della platea e all'ascensore nel nucleo di testata della sala. Delle finiture previste per quest'ambito sono realizzate le sole pavimentazioni in parquet in legno di rovere. Le contropareti in cartongesso e l'isolamento termico sul lato interno del muro perimetrale saranno realizzati nella successiva fase dei lavori.

## **4.6.2. Opere strutturali al grezzo**

### **2a. Foyer**

Il foyer è oggetto di opere di miglioramento sismico senza la realizzazione di finiture. Quest'ambito non è accessibile al pubblico - un muro di tamponamento infatti chiude temporaneamente il collegamento tra foyer e sala.

**Solai** - sono ricostruiti al livello del primo impalcato con struttura in acciaio e cappa in calcestruzzo armato. Questa struttura consente al corpo del foyer di assumere un comportamento sismicamente più efficiente, attraverso la connessione tra le murature originarie e i nuovi orizzontamenti (per una descrizione più dettagliata si rimanda alla relazione strutturale).

**Scale** – le rampe esistenti sono demolite e ricostruite, ad eccezione delle ultime due rampe che completano il sistema di accesso al III° livello delle gallerie. In questa fase si realizzano le strutture in calcestruzzo armato di scale, pianerottoli e parapetti - anch'esse concorrono al miglioramento sismico dell'edificio.

**Murature perimetrali** - sono interamente conservate e consolidate all'interno attraverso l'applicazione di iniezioni di leganti cementizi, ad eccezione del muro che divide il foyer dalla sala che è conservato fino alla quota del primo impalcato e superiormente ricostruito in calcestruzzo o armato fino alla copertura. Le murature restano anch'esse al grezzo e prive di intonaco di finitura.

**Coperture** - L'ambito del foyer presenta allo stato attuale 3 porzioni di copertura a quote differenti: il tetto del pronao, già oggetto di restauro conservativo nel 2012, la copertura della sala degli specchi, la copertura dell'ambito delle scale. Le prime due porzioni non sono oggetto di alcun intervento, presentandosi un buono stato di conservazione. La copertura della zona delle scale è ricostruita in continuità con la copertura della sala, con struttura in capriate metalliche, lamiera grecata con getto di completamento e manto impermeabile in pvc. Il completamento con il manto in coppi è invece realizzato nella successiva fase di lavori. Nell'ambito del foyer, al di sopra dell'ultimo pianerottolo del vano scale si costituisce, su entrambi i lati, uno spazio compreso tra la muratura originaria esterna e la trave parete in calcestruzzo armato a sbalzo sulle strutture della sala, per il quale è prevista una copertura vetrata costituita da un lucernario che si sviluppa sul medesimo piano della copertura della sala degli specchi retrostante. Il lucernario verrà però realizzato nel successivo stralcio; in questa fase si prevede una copertura temporanea realizzata con lamiera grecata e getto collaborante completato con un manto impermeabile in pvc. Questa copertura temporanea si imposta su 5 travi a ginocchio costituite da profili tubolari in acciaio, che hanno la funzione di connettere le murature originarie alle nuove strutture. In questa fase si è scelto di non installare il lucernario, per evitarne il danneggiamento nella successiva fase dei lavori.

## 2b. La sala principale

**Strutture verticali** - in questa fase sono realizzate le strutture verticali (setti in calcestruzzo armato di spessore 60 cm) e dei due nuclei di testata della sala in continuità con le murature perimetrali del livello interrato. Queste sosterranno i due livelli di gallerie a sbalzo (la cui realizzazione sarà oggetto della successiva fase dei lavori) della futura sala del teatro, le murature presentano dunque le predisposizioni per la futura realizzazione delle porzioni di solai a sbalzo.

Si costituisce dunque un grande spazio vuoto finito al grezzo, inagibile dal punto di vista della prevenzione incendi. Parapetti in acciaio in corrispondenza delle aperture nei setti in calcestruzzo armato impediscono di accedere allo spazio della sala dai corridoi esterni, a tutti i livelli.

Nel nucleo verticale di testata della sala è installato l'ascensore che in questa fase transitoria garantirà l'accessibilità del livello interrato del ridotto. Esso in questa fase realizza due sole fermate (quota -0,49 e quota -7,00).

**Solai** - Il solaio che costituisce il corridoio perimetrale della sala a quota +3,62 (2 galleria) è anch'esso realizzato al grezzo. Il solaio di copertura (quota + 7,95) che costituisce la via d'esodo dal terzo livello di gallerie nella configurazione finale del teatro è invece realizzato e completato con una pavimentazione in calcestruzzo e un adeguato sistema di scolo delle acque.

**Copertura della sala** - è costituita da 9 capriate metalliche e solai di copertura in parte in lamiera grecata con getto di completamento, in parte in pannelli sandwich con manto superiore in pvc per consentire la rimozione degli stessi nella successiva fase di cantiere in modo tale da poter calare all'interno dell'edificio le strutture per il completamento della sala nel successivo cantiere. Per le porzioni di copertura in lamiera grecata e getto di completamento non si prevede il completamento con il manto di copertura in coppi e la costruzione della copertura si ferma dunque alla guaina impermeabile in pvc.

**Buca d'orchestra** - in questa fase dei lavori questo locale si configura come uno spazio vuoto delimitato da murature in calcestruzzo armato al grezzo - non viene infatti installata la piattaforma movimentabile che costituisce il pavimento della futura buca d'orchestra. Al suo interno viene realizzata una scala metallica di emergenza per il teatro ridotto.

## 2c. Murature perimetrali

Le murature perimetrali dell'ambito della sala sono costituite in parte dalle originarie in pietra e spacco e laterizio e in parte da setti di nuova costruzione in calcestruzzo armato.

Le murature perimetrali in pietra a spacco e laterizio - la cui composizione eterogenea è il risultato della ricostruzione postbellica, e dunque solo parzialmente risale all'originaria struttura - vengono conservate per una porzione pari a metà del loro intero sviluppo, nella parte di edificio non interferente con gli scavi per il teatro ridotto interrato. Le porzioni di muratura che vengono sostituite sono realizzate in cemento facciavista idrolavato, con una finitura che reintroduce una matericità analoga alle murature antiche, allo stesso tempo dichiarando la sua alterità e facilitando così una chiara lettura del rapporto tra nuovo e antico. Gli interventi afferenti alla conservazione delle murature perimetrali in pietra a spacco e laterizio saranno demandate al successivo stralcio.

## **2.4 Scala di emergenza su vico del Teatro**

La futura scala di emergenza collocata su vico del Teatro, realizzata con una struttura composta da pianerottoli in calcestruzzo armato a sbalzo sulle murature perimetrali ricostruite e con rampe e gradini prefabbricati in cemento, è parzialmente realizzata. Vengono infatti costruiti i 4 pianerottoli intermedi su cui sono impostate nella fase successiva le rampe.

### **4.6.3. Opere transitorie**

#### **3a. Biglietteria temporanea e scala di accesso al teatro ridotto**

Come precedentemente anticipato, in questa fase sono realizzati una biglietteria e una scala di accesso temporanei su vico Sant'Agape. La biglietteria è realizzata con una struttura mista composta da setti in calcestruzzo armato e pilastri a sezione circolare in acciaio, che sostengono il solaio di copertura – composto da soletta in cemento, massetto, manto impermeabile in pvc e strato di ghiaia soprastanti.

La biglietteria è chiusa su 3 lati da infissi in alluminio a taglio termico e su un lato da un setto in calcestruzzo armato - rivestito internamente con una controparete isolata. L'infisso in alluminio si imposta su un setto in calcestruzzo armato alto circa 90 cm che attraverso piccole aperture nella vetrata costituisce sul lato verso l'ingresso il piano di appoggio per il passaggio dei biglietti. La copertura piana in calcestruzzo armato si sviluppa anche all'esterno della parte vetrata e definisce uno spazio coperto per l'accoglienza del pubblico verso la rampa di scale.

La scala di accesso temporanea è prefabbricata in calcestruzzo armato; nel primo pianerottolo è collocato un cancello che permette di chiudere l'accesso al teatro ridotto.

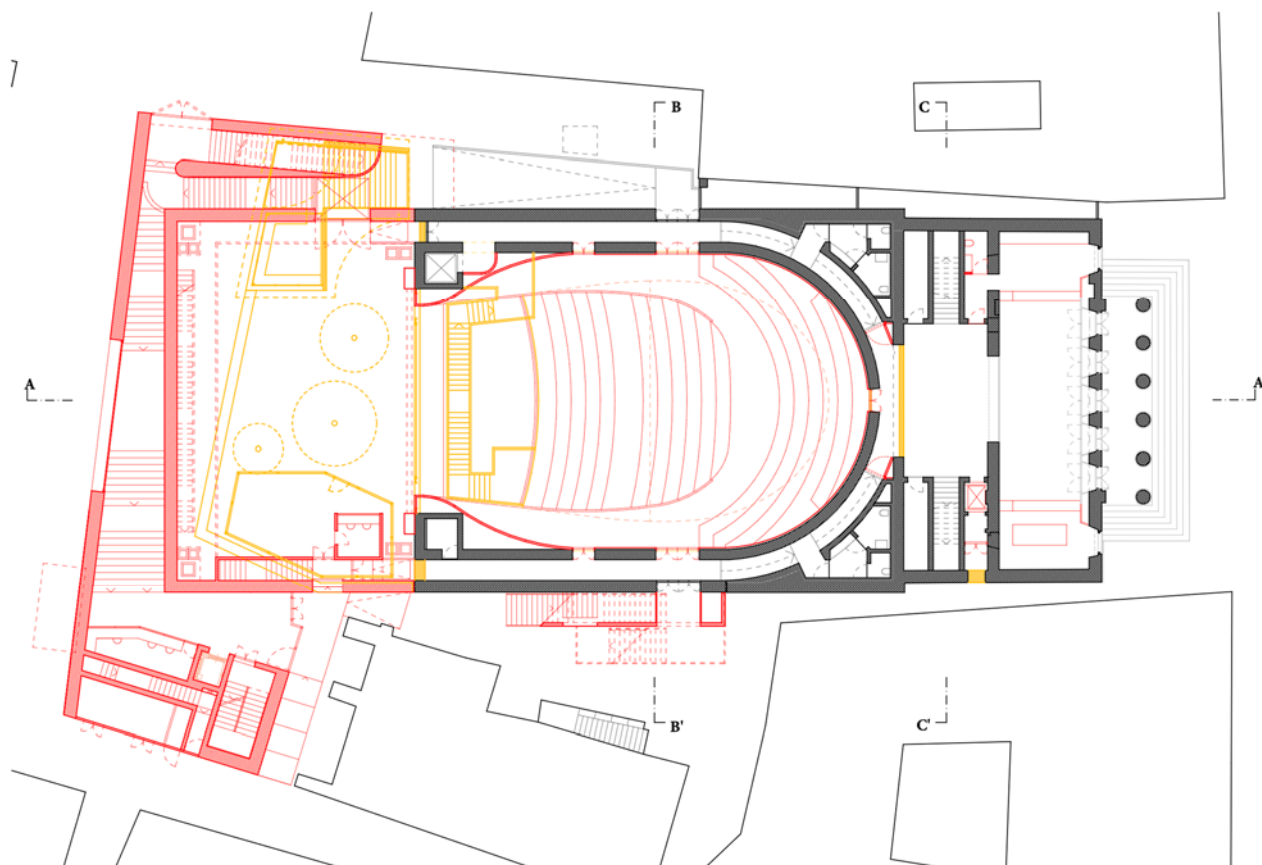


Figura 34 – Schema di raffronto che illustra il passaggio tra il I° stralcio e il II°, in evidenza in giallo le rimozioni delle strutture transitorie

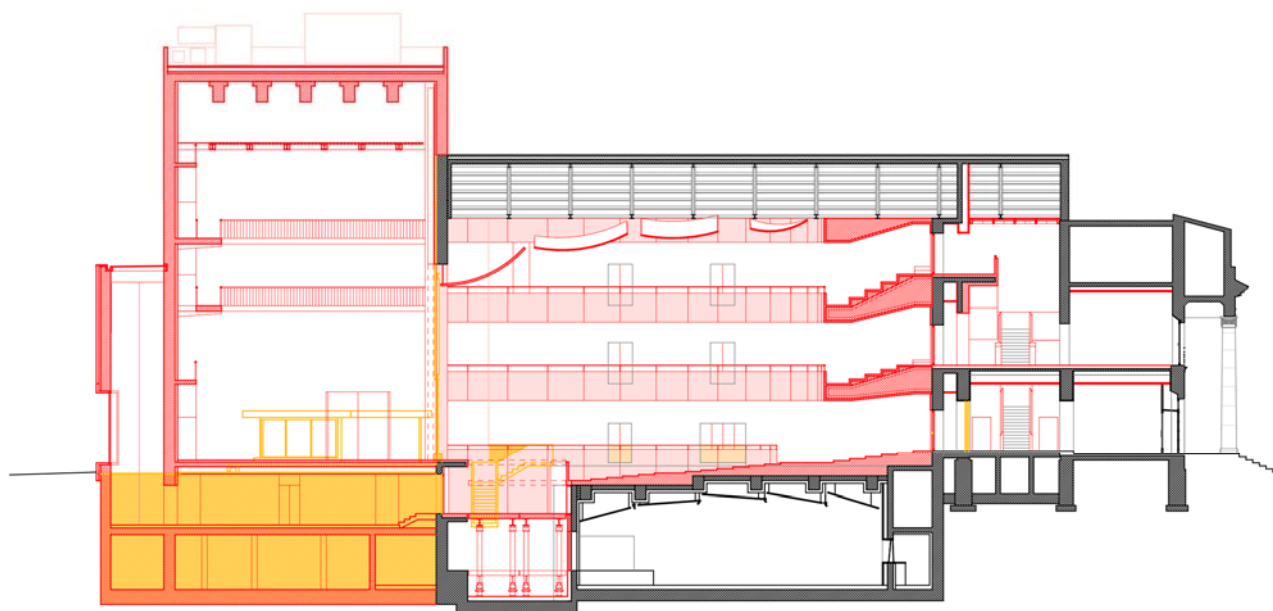


Figura 35 - Sezioni schematica di raffronto che illustra il passaggio tra il I° stralcio e il II°, in evidenza in giallo le rimozioni delle strutture transitorie

### 3b. La scala di emergenza del ridotto

Per garantire l'esodo dal livello interrato del ridotto viene realizzata nella buca d'orchestra una scala in acciaio provvisoria da 120 cm. Questa, assieme alla scala di accesso, garantisce l'evacuazione del pubblico di 150 persone previsto.

### 3c. La facciata su vico Sant'Agape

Il primo stralcio funzionale, come precedentemente anticipato, prevede la costruzione dell'intero involucro murario della nuova sala. La costruzione della sala e della sua copertura si sviluppa dunque dal foyer fino al boccascena del futuro teatro. Il boccascena è tamponato, in questa fase, con lastre prefabbricate in fibrocemento che rivestono l'intera facciata. Esse sono dunque agganciate in parte alle strutture in calcestruzzo armato, in parte ad una struttura composta da un grigliato di travi in acciaio nel grande foro del boccascena. La struttura in acciaio funge da aggancio al grande infisso - che mette in comunicazione visiva vico Sant'Agape e il grande vuoto della sala grande al grezzo.

### 3d. Il giardino su vico Sant'Agape

Viene realizzato un giardino temporaneo in ghiaia il cui perimetro ricalca il sedime della torre scenica demolita.

Si prevede un riempimento realizzato con materiali opportunamente trattati e selezionati provenienti dalle demolizioni, con il quale si colma il piano seminterrato dell'attuale torre scenica. Il giardino è delimitato da una panca continua realizzata in cemento, che si raccorda con il volume della biglietteria nell'angolo sud del sedime.

Si prevede la piantumazione di 4 alberi a medio e alto fusto. Nel giardino è collocata anche la recinzione in lamiera stirata che delimita l'area in cui sono provvisoriamente collocati gli impianti.

## 4.7. Il progetto acustico

Il progetto esecutivo contempla lo studio acustico, in tutti i suoi aspetti, del ridotto del Teatro “Giuseppe Verdi” di Terni.

La finalità della progettazione è stata quella di fornire ai cittadini una sala polifunzionale che possa essere utilizzata per molteplici attività. A livello di acustica architettonica si sono definite forme e geometrie oltre a materiali che permetteranno al ridotto di raggiungere gli obiettivi prefissati.

### 4.7.1. Il Ridotto

Il Ridotto è stato studiato per rispondere a diverse funzioni: da piccola sala da concerto per musica da camera, a sala conferenze (per ora senza impianti di amplificazione), a sala espositiva, a sala prove. Ossia la metodologia utilizzata per modificare l'assetto acustico della sala, consente di ospitare molteplici funzioni.

Per le finalità di utilizzo che ha il Ridotto e per le sue dimensioni non si può far riferimento alle Norme Tecniche della serie UNI 11532, in quanto non applicabili al caso in esame: nel paragrafo “*Scopo e Campo di Applicazione*” della norma tecnica UNI 11532-1:2018 “*Caratteristiche acustiche interne di ambienti confinati – Metodi di progettazione e tecniche di valutazione – Parte 1: Requisiti generali*” è infatti espressamente indicato che: “*La presente norma non si applica a:*

- *grandi sale e teatri, inclusi luoghi di culto.*
- *le sale di registrazione, di regia e di missaggio audiovisivo.*”

I riferimenti per la definizione dei parametri acustici del teatro ridotto devono pertanto essere individuati nella bibliografia di settore.

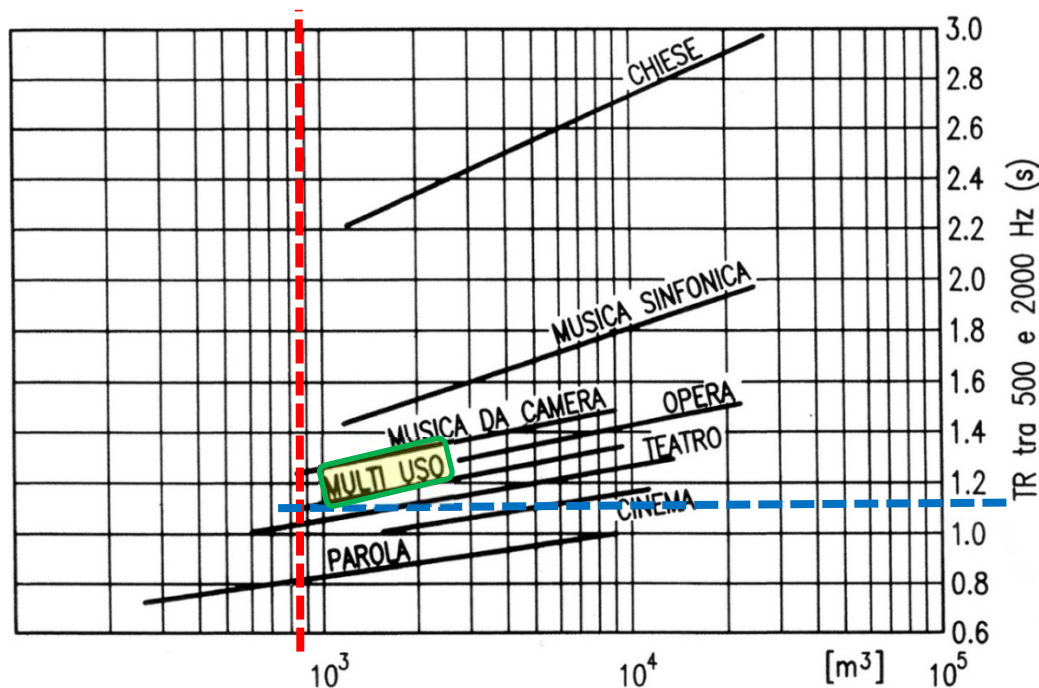
#### 4.7.2. Parametri acustici

Nello studio dell’acustica della sala si è fatto riferimento ai seguenti descrittori significativi per qualificare l’ascolto.

**Tempo di riverberazione** - Per quantificare la sensazione di permanenza del suono tipica di un ambiente (riverbero o coda sonora) è stato introdotto il parametro chiamato tempo di riverberazione. Esso è il tempo necessario affinché un segnale sonoro prodotto da una sorgente stazionaria, bruscamente interrotta, si decrementi di 60 dB rispetto al valore iniziale. Nella pratica sperimentale si è soliti estrapolare a un decadimento di 60 dB un tratto iniziale del decadimento sonoro, compreso fra i punti situati a - 5 e - 25 dB rispetto al valore di regime (T20) o - 5 e - 35 dB (T30). È inoltre stato definito un altro parametro, chiamato Early Decay Time (EDT), ottenuto dall’extrapolazione a 60 dB del solo tratto iniziale (da 0 a - 10 dB) della curva di decadimento sonoro.

I valori ottimali del tempo di riverberazione variano a seconda del volume e della destinazione d’uso della sala. Il valore ottimale del tempo di riverberazione alle frequenze medie, cioè tra 500 Hz e 2.000 Hz, in funzione del volume e delle diverse destinazioni d’uso è ricavabile da dati di letteratura ed è sintetizzato in **Figura A**.

In relazione al volume del Ridotto (circa 860 mc), il tempo di riverberazione ottimale per una sala multi uso è compreso tra 1,1 e 1,2 secondi come valor medio nel range di frequenza compreso tra 500 e 2000 Hz.



**Figura A** - tempo di riverbero ottimale alle frequenze medie in funzione del volume e della destinazione d’uso della sala.

#### STI

Il parametro STI (“Speech Transmission Index”) corrisponde all’indice di trasmissione del parlato: è cioè quella grandezza fisica che rappresenta la qualità della trasmissione del parlato in relazione all’intelligibilità [CEI EN 60268 -16]. In tabella 1 sono riportati i valori di riferimento in relazione alla qualità della comprensione del parlato.

Valori di <i>STI</i>	Qualità del parlato in accordo con la CEI EN 60268-16
$0 < STI \leq 0,3$	Pessimo
$0,3 < STI \leq 0,45$	Scarso
$0,45 < STI \leq 0,6$	Accettabile
$0,6 < STI \leq 0,75$	Buono
$0,75 < STI \leq 1$	Eccellente

Tabella 1: Qualità della comprensione del parlato

Utilizzando come riferimento la Norma UNI 11532-2, anche se relativa al settore scolastico, il Ridotto nell’allestimento per conferenze può essere associato alla Categoria A2, *prospetto 2*, il cui valore di riferimento senza impianto di amplificazione dev’essere  $\geq 0,5$  con segnale di emissione ad 1 m in asse alla sorgente pari a 70 dBA.

#### **Curve NC (Noise Criteria)**

Per la determinazione dei valori previsionali di STI, si è fatto riferimento alle Curve NC per la rumorosità degli impianti ad uso e servizio del Ridotto. Gli obiettivi di progetto indicati dalla UNI 11532-2, *prospetto 8*, per ambienti con volume  $\geq 250$  mc, sono  $NC \leq 30$ , che corrisponde a circa 39 dBA. I valori di progetto relativi alla rumorosità degli impianti, utilizzati per la determinazione dello STI sono riportati in dettaglio nell’Allegato 1; si precisa che gli impianti di climatizzazione del ridotto sono stati progettati per una rumorosità massima di 30 dBA, cui corrisponde un valore di  $NC < 25$ .

#### **4.7.3. L’impatto acustico determinato dagli impianti tecnologici**

La climatizzazione del teatro ridotto richiede l’installazione di una unità di trattamento aria e di due pompe di calore, che sono installate alla quota del piano terra sullo spazio dove in futuro sarà edificata la torre scenica. Lo studio effettuato, cui si rimanda per maggiori dettagli (vedasi elaborato AC.03 “Relazione previsionale di impatto acustico del teatro ridotto”) ha permesso di rendere compatibile il funzionamento degli impianti tecnologici con le palazzine residenziali circostanti, individuando specifici sistemi di riduzione del rumore al fine di rispettare sia i limiti assoluti di zona che il cosiddetto criterio differenziale.

#### **4.8. Strutture**

Il progetto strutturale ha dovuto confrontarsi con la necessità di suddividere l’intervento in due stralci funzionali distinti. Fatte salve le considerazioni in merito alla scansione delle varie attività di demolizione e alle opere provvisorie previste – **per le quali si rimanda alla relazione strutturale** – di seguito si descrivono per sommi capi gli elementi che lo compongono.

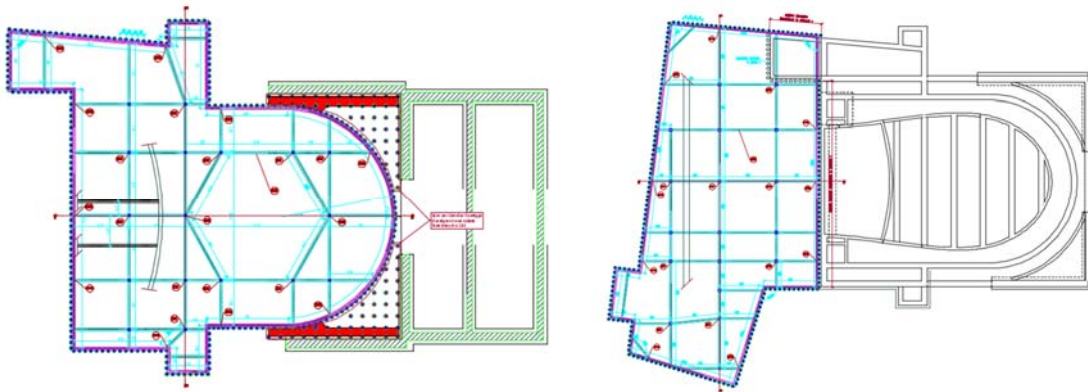


Figura 36 – Pianta delle opere provvisorie relative al primo stralcio (a sinistra) e al secondo stralcio (a destra)

**Teatro ridotto ed elevazioni** - la porzione del 1° stralcio presenta uno sviluppo planimetrico inscritto in un rettangolo 40x25 m. L'altezza massima fuori terra è di circa 17 m, mentre l'interrato prevede uno scavo fino a quota -8 m (vedi descrizione opere provvisorie).

La platea di spessore 80 cm presenta una quota di imposta di -8.03 m mentre la struttura portante in elevazione è costituita da setti in calcestruzzo armato di spessore che varia da un minimo di 30 cm a un massimo di 60. Il teatro ridotto è realizzato nella zona interrata del primo stralcio, raggiungibile tramite un vano ascensore e due scale - una in acciaio provvisoria posizionata all'interno del golfo mistico e una in calcestruzzo armato a nord. A quota piano terra è presente un solaio su travi miste acciaio-calcestruzzo di luce 18 m, sul quale poggerà la platea del teatro principale. Le restanti zone sono realizzate con solette da 25 cm posizionate a quote diverse a seconda delle esigenze architettoniche. Nella zona del pronao esistente è rifatto il solaio del piano terra del solo foyer, nel quale è prevista una platea di fondazione alla quota -2.65 m dalla quale si spiccano i nuovi vani scale in calcestruzzo armato del foyer. I muri esistenti in muratura sono rinforzati con iniezioni - avranno la funzione di sorreggere i soli carichi verticali, in quanto le sollecitazioni sismiche sono affidate agli elementi in calcestruzzo armato di nuova costruzione. Le solette dei pianerottoli e il nuovo solaio al piano primo del pronao servono a controventare orizzontalmente le pareti esistenti. Il principale nucleo portante, al quale sono vincolate quasi tutte le solette di piano e gli sbalzi delle gallerie in acciaio, è costituito da un muro di spessore 60 cm a forma di ferro di cavallo che racchiude la sala principale. Su questo muro, oltre ad essere vincolate le gallerie a sbalzo in acciaio del primo e secondo livello costituite da reticolari a passo 2 metri circa di geometria variabile, è poggiata la copertura in acciaio costituita da 9 capriate in acciaio di luce 18 m, arcarecci e lamiera grecata con getto in calcestruzzo armato. Setti, pilastri, travi, solette piene e solai di piano sono realizzati in calcestruzzo C32/40.

**Miglioramento sismico del pronao** - per l'adeguamento normativo di questa porzione di edificio sono previsti una serie di interventi atti a migliorare sismicamente le strutture esistenti, garantendo **un minimo del 60% della resistenza richiesta dalle attuali normative**. In particolare si prevede la rimozione e ricostruzione degli orizzontamenti esistenti con una cappa in calcestruzzo armato, così da poterli considerare infinitamente rigidi nel piano. Grazie a questo intervento è garantito un comportamento scatolare alla costruzione collegando efficacemente gli elementi verticali. I solai infinitamente rigidi sono ottenuti con un solaio in travi in acciaio a cui è collegata tramite piolatura una lamiera grecata con cappa in calcestruzzo armato.

Il collegamento tra solai e murature per le travi in acciaio avviene realizzando l'appoggio all'interno dei maschi, mentre per la cappa in calcestruzzo armato è attuato da giunti a coda di rondine.



Le scale del foyer, realizzate nel dopoguerra con una struttura costituita da travi in acciaio e tavelloni che, oltre a presentare un degrado diffuso (sfondellamento, ruggine) risultano ampiamente non verificate per i soli carichi statici previsti dalla normativa. Per garantirne la funzionalità statica e sismica se ne prevede pertanto la rimozione e sostituzione con nuove scale con geometria simile all'esistente, i cui pianerottoli hanno la funzione di controventare orizzontalmente i muri perimetrali storici garantendo la sicurezza in caso di azioni sismiche.

Per quanto riguarda i muri perimetrali storici, il progetto ne prevede la conservazione per le porzioni che non ricadono sull'impronta dell'interrato. La realizzazione della sala interrata del ridotto, infatti, impone scavi profondi sino a 8 metri dal piano campagna. Si prevede pertanto che le porzioni di parete che insistono sull'area di scavo del ridotto vengano disassemblate.

Visto l'**interesse storico delle murature in esame**, si propone un poco invasivo intervento con **iniezioni di malta**. Oltre a non alterare l'aspetto dei paramenti, tali iniezioni presentano i seguenti vantaggi:

- garantiscono l'incremento di resistenza della parete nel piano;
- eliminano gli effetti di eventuali lesioni diffuse;
- non alterano lo stato tensionale della muratura;
- garantiscono l'economicità dell'intervento;
- sono realizzate con materiali facilmente reperibili.

Per i ripristini si prevede l'utilizzo di un intonaco a base di calce e con armatura in CFRP (del tipo Mape-Antique Strutturale NHL) su un solo lato della parete. I campi di applicazione di questo tipo di calce riguardano "l'intonacatura traspirante a macchina o a cazzuola di murature esistenti in pietra, mattoni, tufo e miste, anche di pregio storico ed artistico, con malta ad elevate prestazioni meccaniche, la realizzazione di intonaci "armati" con rete in composito e giunti di allettamento per il consolidamento, il rinforzo e il risanamento di murature meccanicamente deboli". Si tratta di una malta premiscelata in polvere sia per intonaci traspiranti sia da muratura, esente da cemento, composta da calce idraulica naturale ed Eco-Pozzolana, sabbie naturali, materiale riciclato, speciali additivi, microfibre e fibre di vetro. L'ancoraggio dell'intonaco alla muratura esistente avviene tramite connettori in fibra di vetro inseriti in fori realizzati a quinconce sulla muratura.

## 4.9. Gestione materie

### 4.9.1. Terre e rocce da scavo

Per quanto concerne la tematica ambientale legata alla caratterizzazione ed all'eventuale riutilizzo delle terre e rocce da scavo, allo stato attuale della progettazione non è stato possibile effettuare dei campionamenti ambientali a causa delle estreme difficoltà logistiche di poter accedere alle future aree di scavo con mezzi idonei. Infatti, interessando gli scavi un'area interna dell'attuale teatro, sarebbe stato necessario effettuare dei sondaggi ambientali all'interno dell'edificio stesso, con evidenti ed ingenti problematiche legate agli spazi disponibili. Si è dunque optato per considerare tutti i volumi di scavo riguardanti le terre e le rocce costituiti da rifiuti speciali non pericolosi, computando i costi di smaltimento relativi e rimandando la fase di caratterizzazione ambientale al momento immediatamente precedente all'inizio dei lavori, quando sarà possibile accedere con mezzi idonei alle aree di cantiere. A tal proposito, è stato definito il piano di indagini ambientali necessarie alla caratterizzazione ambientali dei futuri prodotti derivanti dalle attività di scavo, in ottemperanza a quanto definito dal D.P.R. 120/2017 e dalle linee guida definita dal Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente. I relativi costi sono stati opportunamente computati.

Per maggiori dettagli si rimanda al relativo elaborato progettuale, all'interno del quale si sono riportate anche le discariche più prossime all'area di studio, al fine di individuare i possibili siti di stoccaggio e smaltimento dei materiali derivanti dalle operazioni di scavo, oltre che dalle demolizioni previste da progetto.

#### 4.9.2. Fornitura materiale da cava

In relazione all'approvvigionamento dei materiali di cava si riporta di seguito un elenco di alcuni impianti risultanti attivi secondo elenco ufficiale delle cave attive della Regione Umbria aggiornato ad aprile 2021 e redatto dalla Regione Umbria.

Codice PRAE Cava	Risorsa Autorizzata	Provincia	Comune	Località	Nome impresa	Distanza (km)
81479	Sabbia e Ghiaia	Terni	Narni	Pozzo Freddo	C.S.C. Calcestruzzi S.r.l.	10
81 18	Sabbia e Ghiaia	Terni	Narni	San Crispino (Narni Scalo)	Calcestruzzi Cipiccia S.p.A.	10
81186	Argilla	Terni	Narni	Colle Stoppione	Wienerberger S.p.A.	11
88 69	Sabbia e Ghiaia	Terni	San Gemini	Molinelle Voc. S. Angelo	Excavatio S.r.l.	13
81 82	Calcare	Terni	Narni	Madonna Scoperta	Unicalce S.p.A.	19
81 91	Calcare	Terni	Narni	San Pellegrino	Unicalce S.p.A.	20
76397	Argilla	Terni	Montecastrilli	Collesecco	F.B.M. S.p.A.	26
92385	Argilla	Terni	Avigliano Umbro	Dunarobba	F.B.M. S.p.A.	27
76 49	Calcare	Terni	Montecastrilli	Paragnano Basso	D'Ubaldi Renato	27
51368	Calcare	Perugia	Spoletto	Santo Chiodo	Cemitaly S.p.A.	30
51369	Argilla	Perugia	Spoletto	San Martino in Trignano	Cemitaly S.p.A.	33
5187	Calcare	Perugia	Spoletto	Vallocchia	Barbetti Materials S.p.A. (ex Tecnocal S.r.l.)	36
51164	Sabbia e Ghiaia	Perugia	Spoletto	Poretta	Eredi Marcucci Alfio S.n.c	38
73505	Sabbia e Ghiaia	Terni	Giove	Renari	Effe service S.r.l.	39
21190	Calcare	Perugia	Giano dell'Umbria	Collepezzo	Colle Lucciolo S.r.l.	43
21341	Calcare	Perugia	Giano dell'Umbria	Collepezzo fraz. Montecchio	RPF S.r.l.	43
21522	Calcare	Perugia	Giano dell'Umbria	Corone	BIES S.r.l.	43
52106	Argilla	Perugia	Todi	Pontenaia	Toppetti 2 S.p.A.	46
22521	Calcare	Perugia	Gualdo Cattaneo	Loc. Monticelli fraz. San Terenziano	Consorzio Pietra Rosa San Terenziano S.C. a r.l.	48
22187	Calcare	Perugia	Gualdo Cattaneo	Montepelato	G.M.P. S.p.A.	48
54167	Calcare	Perugia	Trevi	Manciano	Luigi Metelli S.p.A.	50
52372	Calcare	Perugia	Todi	Izzalini "Torrebaldo"	Burlarelli S.r.l. ex Burarelli Massimo e Romano S.n.c.	53
52 15	Calcare	Perugia	Todi	Izzalini	Tuderpietra S.n.c	53
20512	Argilla	Perugia	Fratta Todina	Poggio Cammello	F.B.M. S.p.A.	56

Figura 37 – Elenco cave attive

#### 4.9.1. Gestione rifiuti

In funzione delle classi di rifiuto individuate, si è effettuata una ricerca su impianti di stoccaggio e di recupero siti nelle vicinanze del sito di interesse. Si riporta dunque tabella riassuntiva degli impianti individuati, distanti all'incirca tra 5 e 20 km dal cantiere, riportante i codici CER per i quali ogni singolo impianto è autorizzato. I nominativi degli impianti in seguito citati sono stati tratti dal “Catasto Gestione Rifiuti Regione Umbria”.

		<b>REM S.r.l</b> Via Filzi, 6 (sede legale) Strada Maratta Narni (?) TERNI	<b>Ferrocarr</b> <b>srl</b> Maratta Bassa, Via Vanzetti 34/E TERNI	<b>Terni Servizi</b> <b>Tiesse srl</b> Via dello Scalo, 26/29 Montecastrilli TERNI	<b>Baronci Salva-</b> <b>tore</b> Sabbione - Strada di Re- centino, 32 Area 17B TERNI	<b>RIGENERA</b> <b>srl</b> Strada di Maratta Bassa km 3,695 TERNI	<b>CO.S.ECO</b> <b>srl</b> Via Mer- curio, 19 TERNI	<b>GPI srl</b> Zona Ind. Ma- ratta Bassa, Via Pallotta, 7 TERNI
--	--	---	--	---	---	---	---	---

	Distanza dal cantiere	circa 10 km	circa 5 km	circa 20 km	circa 6 km	circa 7 km	circa 6 km	circa 6 km
Cemento, mattoni,	<b>170101</b>	x			x			x
	<b>170102</b>							
mattonelle e ceramiche	<b>170103</b>	x			x			x
Legno	<b>170201</b>		x	x				x
vetro	<b>170202</b>		x	x		x		x
plastica	<b>170203</b>		x	x		x	x	x
Miscele bituminose senza catrame	<b>170302</b>	x			x			x
Metalli (incluse le loro leghe)	<b>170401</b>		x	x			x	x
	<b>170402</b>		x	x			x	x
	<b>170405</b>			x		x	x	x
	<b>170407</b>		x	x		x	x	x
Terre e rocce	<b>170504</b>	x			x			x
Fanghi di perforazione	<b>010504</b>							x
Materiali isolanti senza sostanze pericolose e	<b>170604</b>					x	x	x
materiali da costruzione contenenti amianto	<b>170605</b>						x	x
Materiali da costruzione a base di gesso senza sostanze pericolose	<b>170802</b>	x			x			x
Rifiuti misti di attività di costruzione e demolizione senza sostanze pericolose	<b>170904</b>	x			x		x	x

Figura 38 – Tabella riassuntiva scariche

#### 4.10. Impianti meccanici

Il primo stralcio funzionale realizza i sistemi impiantistici a servizio delle seguenti zone:

- biglietteria;
- servizi igienici;
- teatro ridotto;
- cabina di regia.

I sistemi tecnologici impiantistici meccanici di primo stralcio sono ubicati in un'area scoperta nell'angolo sud-ovest del lotto. L'area è recintata con una struttura di mascheramento, utile anche al contenimento delle emissioni acustiche. Le apparecchiature non destinate all'installazione all'esterno sono collocate in un box prefabbricato o in un locale interno al fabbricato.

La produzione dei fluidi termo-vettori per la climatizzazione fa capo a una unità in pompa di calore polivalente a 2+2 tubi, del tipo condensato ad aria. L'unità è dotata di un circuito “stagionale” caldo o freddo e di un circuito “caldo”; è in grado di soddisfare il carico termico su entrambi i circuiti, indipendentemente dalla modalità di funzionamento dell'altro circuito.

Il teatro ridotto è climatizzato da una unità di trattamento aria del tipo con quadro elettrico di potenza e regolazione integrati. L'unità di trattamento aria è del tipo a parziale ricircolo, con recuperatore entalpico e due batterie (freddo/caldo) ad acqua.

La biglietteria e il locale elettrico saranno climatizzati da due sistemi autonomi split-mono a gas refrigerante.

L'impianto idrico-sanitario prevede la distribuzione dell'acqua fredda dai sistemi tecnologici impiantistici ubicati in un apposito locale all'interrato e raggiunge i collettori di zona dei due gruppi di servizi igienici. In queste aree è prevista la produzione dell'acqua calda sanitaria con bollitori elettrici locali.

Le reti di scarico sono distinte su tre sistemi:

- acque nere, provenienti dai WC;
- acque grigie, provenienti dalle altre utenze dei servizi igienici (lavabi, bidet, docce);
- condense, provenienti dalle batterie di condensazione dei sistemi di climatizzazione.

Il sistema di automazione previsto è conforme alla normativa EN 15232 inerente all'incidenza dell'automazione, della regolazione e della gestione tecnica degli edifici nelle prestazioni energetiche. Il teatro ridotto ricade nella Classe B “Advanced” che comprende gli impianti dotati di un sistema di automazione e controllo avanzato e dotati anche di alcune funzioni di gestione degli impianti tecnici di edificio specifiche per una gestione centralizzata e coordinata dei singoli impianti, “I dispositivi di controllo delle stanze devono essere in grado di comunicare con il sistema di automazione dell'edificio”.

#### **4.11. Impianti elettrici**

Il primo stralcio prevede la realizzazione degli impianti elettrici a servizio della sala interrata del ridotto da 150 posti e dei locali ad esso associati.

L'alimentazione degli impianti del teatro è realizzata con una fornitura in bassa tensione, dalla quale vengono alimentate i quadri secondari per l'alimentazione delle utenze terminali.

L'illuminazione generale ordinaria è prevista a vista e ad incasso su controsoffitto con comandi tradizionali e con pulsantiere configurabili. L'illuminazione di emergenza è suddivisa a zone e di tipo centralizzato.

L'impianto di rivelazione incendi è gestito da una centrale rivelazione incendi a 4 loop; essa è costituita da rivelatori ottici di fumo (a vista e su controsoffitto), rivelatori lineari, centrali di aspirazione a campionamento aria, pulsanti di segnalazione manuale, targhe ottico-acustiche e sirene distribuite su loop, garantendo la copertura di ogni zona dell'edificio. Sono altresì presenti alimentatori con batterie e moduli I/O per gli apparati non direttamente inseribili in loop.

Gli impianti di alimentazione dei servizi di sicurezza sono realizzati con cavo resistente al fuoco per costruzione o per installazione, garantendo l'autonomia minima necessaria in caso di emergenza.

Nell'edificio è presente un impianto di diffusione musicale costituito da diffusori a vista e ad incasso distribuiti nei diversi locali. Gli stessi diffusori servono anche l'impianto di diffusione sonora per l'emergenza EVAC, garantendo la priorità del messaggio di allarme

in caso di emergenza. L'impianto EVAC è gestito ed alimentato da un armadio dedicato, interfacciato con la centrale di rivelazione incendi.

L'edificio è dotato di un sistema antintrusione costituito da contatti magnetici, rivelatori volumetrici e rivelatori a rottura vetro distribuiti nelle varie zone accessibili. All'impianto antintrusione è affiancato l'impianto TVCC, composto da telecamere dotate di video analisi poste lungo il perimetro e nei locali con presenza di pubblico.

Gli impianti meccanici a servizio dell'edificio vengono alimentati da linee elettriche dedicate.

Nell'edificio sono distribuite prese di servizio e punti di alimentazione idonei ad alimentare apparati terminali.

L'impianto di cablaggio strutturato è costituito da un armadio rack dal quale dipartono linee di lunghezza idonea che si attestano ad altrettante prese dati distribuite.

Tutti gli impianti sono di nuova fornitura con specifiche di dettaglio descritte nella relazione tecnica dedicata, nel capitolato prestazionale e negli elaborati specialistici.

#### **4.12. Prevenzione incendi**

Il progetto del nuovo Teatro G. Verdi accoglie nello stesso edificio più locali di spettacolo: il teatro d'opera ospitato nel volume principale e la sala del Ridotto al piano interrato, avente le caratteristiche di una sala multifunzionale (piccoli spettacoli e prove d'orchestra).

Il primo stralcio funzionale del presente progetto esecutivo riguarda la costruzione del volume della sala teatrale e il completamento della sala del ridotto. In prima fase pertanto il volume della sala è accessibile solo al livello del piano terra (e della futura platea) per i servizi igienici, ed al livello interrato del ridotto. La platea al piano terra è pertanto inaccessibile.

##### **Accessibilità e capienza**

Come si è visto l'accesso al ridotto avviene da una biglietteria posta in affaccio su vico Sant'Agape

La capienza complessiva del ridotto è di 150 posti a sedere.

##### **Impianti**

A difesa del teatro ridotto è previsto un impianto antincendio alimentato dall'acquedotto cittadino.

L'impianto antincendio si compone di:

- rete di idranti UNI45 da 120 litri/minuto cadauno;
- estintori a polvere;
- estintori ad anidride carbonica;
- attacco esterno singolo per autopompa UNI 70.

Il teatro è inoltre protetto da sistema di evacuazione fumi e calore (SEFFC).

Tutti i sistemi sono progettati e costruiti nel rispetto delle norme UNI 10779 e 9494. Per ulteriori dettagli si rimanda alla relazione di prevenzione incendi.

#### **4.13. Criteri ambientali minimi**

Nello sviluppo del progetto si sono considerati Criteri Ambientali Minimi per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici secondo quanto previsto dal Decreto Ministeriale 11 gennaio 2017 e 11 ottobre 2017.

Si specifica che, gli interventi relativi alla parte del pronao - da considerarsi come Restauro e Risanamento conservativo - ricadono nell'ambito del restauro di edifici, e sono pertanto esclusi dall'applicazione della disciplina dei CAM come da DM 11 ottobre 2017 e

pubblicati sulla G.U n. 259 del 6 novembre 2017 (vedasi: Ministero dell’Ambiente, “Chiarimenti in ordine ai quesiti pervenuti sui Criteri ambientali minimi per l’edilizia”). Per ulteriori approfondimenti si rimanda alla relazione specialistica.

#### **4.14. Elementi di scenotecnica**

Nel teatro interrato del ridotto è previsto un impianto di illuminazione scenica costituito da luci spettacolo fisse a LED tipo RGBW installate su bitubo piano staffato a soffitto. Le luci spettacolo vengono controllate attraverso protocollo DMX dalla sala regia posta in locale retrostante alla sala teatrale. Attraverso la consolle e pannelli touch sarà possibile pilotare le luci spettacolo impostandone colore, intensità, scene di luce e temperatura colore in modo da coprire ogni esigenza scenica in caso di spettacolo o evento.

La diffusione sonora nel teatro ridotto è realizzata mediante due diffusori a colonna lineari a 2 vie e 2 subwoofer, posizionati in modo da generare uniformità e coerenza di suono, garantendo la copertura sonora in tutta la sala. I diffusori, derivati da un amplificatore di potenza idonea, sono gestiti da un processore a matrice. Il controllo e comando dell’impianto di diffusione sonora per il teatro è demandato alla sala regia mediante un pannello touch screen posto nel locale medesimo.

Oltre agli impianti speciali sopradescritti, per il teatro ridotto è dotato di un palcoscenico modulare per ospitare gli spettacoli.

#### **4.15. Opere di abbellimento artistico o di valorizzazione architettonica**

Secondo la Legge n. 717 del 1949, nell’esecuzione di nuove costruzioni di edifici pubblici sono da destinare all’abbellimento di essi, mediante opera d’arte, una quota della spesa totale. In questo caso in accordo con la s.a., si ritiene che la valorizzazione architettonica del nuovo Teatro di Terni sia di tale importanza da non necessitare ulteriori opere d’arte al suo interno.

#### **4.16. Durata dei lavori**

La durata complessiva dei lavori, come da cronoprogramma allegato, è di 610 giorni naturali e consecutivi per la realizzazione del Primo stralcio funzionale.

#### **4.17. Importo delle opere**

La presente revisione di progetto ha comportato un aumento degli importi delle opere per effetto dell’aggiornamento dei costi, ovvero dei prezzari dell’anno in corso (luglio 2022).

#### **4.18. Allegati**

Si riportano in allegato i pareri ricevuti.