



# *Ministero delle infrastrutture e dei trasporti*

## *Dipartimento per le opere pubbliche e le politiche abitative*

PROVVEDITORATO INTERREGIONALE PER LE OO.PP.

TOSCANA – MARCHE – UMBRIA

SEDE COORDINATA DI PERUGIA

Ufficio 5 – Tecnico e Amministrativo per l'Umbria

Progetto di Fattibilità Tecnico Economica (PFTE):

Casa di Reclusione Spoleto: Programma di edilizia penitenziaria di cui al D.l. Giustizia/MIT 10/10/2014 – Spoleto (PG) Casa di Reclusione – Lavori di realizzazione di una sala teatro da 200 posti per la compagnia teatrale dell'Istituto ed impianto fotovoltaico da 100 kw:

## **Relazione di sostenibilità dell'opera**

lett. e) comma 7 art. 6 allegato I.7 Dlgs 36/2023

**TAVOLA: 1832-PF-TA-T2-REL.03-A**

Codice Sintetico TA-R.03

Progettista

Ing. Filippo Giovanni Marasco

## INDICE

### Sommario

<b>1.</b>	<b>Il principio DNHS .....</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>Descrizione della linea di finanziamento.....</b>	<b>4</b>
<b>3.</b>	<b>Individuazione del regime di riferimento.....</b>	<b>4</b>
<b>4.</b>	<b>I CAM.....</b>	<b>4</b>
<b>5.</b>	<b>Descrizione dell'intervento e perimetrazione .....</b>	<b>4</b>
<b>6.</b>	<b>Descrizione dell'Opera.....</b>	<b>13</b>
<b>7.</b>	<b>Analisi della sensibilità dell'opera.....</b>	<b>23</b>
<b>8.</b>	<b>Descrizione degli obiettivi primari dell'opera .....</b>	<b>24</b>
<b>9.</b>	<b>Verifica del rispetto del dnsh .....</b>	<b>24</b>
<b>10.</b>	<b>Stima della carbon footprint dell'opera in relazione al ciclo di vita .....</b>	<b>25</b>
<b>11.</b>	<b>Stima della valutazione del ciclo di vita dell'opera in ottica di economia circolare .....</b>	<b>26</b>
<b>12.</b>	<b>Analisi del consumo complessivo di energia con indicazione delle fonti per il soddisfacimento del bisogno energetico .....</b>	<b>26</b>
<b>13.</b>	<b>Definizione di misure per ridurre le quantità degli approvvigionamenti esterni .....</b>	<b>26</b>
<b>14.</b>	<b>Stima degli impatti socio-economici dell'opera .....</b>	<b>26</b>
<b>15.</b>	<b>Individuazione delle misure di tutela del lavoro dignitoso.....</b>	<b>28</b>
<b>16.</b>	<b>Utilizzo di soluzioni tecnologiche innovative .....</b>	<b>29</b>
<b>17.</b>	<b>Conclusioni .....</b>	<b>29</b>

## 1. Il principio DNHS

La presente relazione si inserisce nell'ambito dell'attività di progettazione di fattibilità tecnico economica per i lavori relativi all'intervento di realizzazione di un edificio destinato a Teatro, ubicato all'interno della Casa di Reclusione di Maiano di Spoleto, destinato alla al servizio della compagnia teatrale dell'Istituto.

La presente relazione, redatta secondo quanto indicato dalla "Guida operativa per il rispetto del principio di non arrecare danno significativo all'ambiente", è parte integrante del PFTE ed è finalizzata a verificare che la realizzazione dell'intervento proposto "non arrechi un danno significativo", ovvero "Do Not Significant Harm - DNSH", a nessuno degli obiettivi ambientali definiti nel Regolamento (UE) 2020/852.

Si specifica che le analisi riportate nella presente Relazione tengono conto della natura parziale e limitata degli interventi previsti che, come si evince dalla Relazione tecnica e dagli elaborati di progetto, riguardano esclusivamente la realizzazione del nuovo teatro a servizio della Casa di Reclusione di Spoleto.

Il principio DNSH, declinato sui sei obiettivi ambientali definiti nell'ambito del sistema di tassonomia delle attività ecosostenibili, ha lo scopo di valutare se una misura possa o meno arrecare un danno ai sei obiettivi ambientali individuati nell'accordo di Parigi. In particolare, un'attività economica arreca un danno significativo:

- alla mitigazione dei cambiamenti climatici, se porta a significative emissioni di gas serra (GHG);
- all'adattamento ai cambiamenti climatici, se determina un maggiore impatto negativo del clima attuale e futuro, sull'attività stessa o sulle persone, sulla natura o sui beni;
- all'uso sostenibile o alla protezione delle risorse idriche e marine, se è dannosa per il buono stato dei corpi idrici (superficiali, sotterranei o marini) determinandone il loro deterioramento qualitativo o la riduzione del potenziale ecologico;
- all'economia circolare, inclusa la prevenzione, il riutilizzo ed il riciclaggio dei rifiuti, se porta a significative inefficienze nell'utilizzo di materiali recuperati o riciclati, ad incrementi nell'uso diretto indiretto di risorse naturali, all'incremento significativo di rifiuti, al loro incenerimento o smaltimento, causando danni ambientali significativi a lungo termine;
- alla prevenzione e riduzione dell'inquinamento, se determina un aumento delle emissioni di inquinanti nell'aria, nell'acqua o nel suolo;
- alla protezione e al ripristino di biodiversità e degli ecosistemi, se è dannosa per le buone condizioni e resilienza degli ecosistemi o per lo stato di conservazione degli habitat e delle specie, comprese quelle di interesse per l'Unione europea.



*Il principio DNSH applicato agli obiettivi ambientali*

In base all'elenco sopra riportato, il Regolamento individua i sei criteri per determinare come ogni attività economica contribuisca in modo sostanziale alla tutela dell'ecosistema, senza arrecare danno a nessuno degli obiettivi ambientali:

1. un'attività economica non deve portare a significative emissioni di gas serra (GHG);
2. un'attività economica non deve determinare un maggiore impatto negativo al clima attuale e futuro, sull'attività stessa o sulle persone, sulla natura o sui beni;
3. un'attività economica non deve essere dannosa per il buono stato dei corpi idrici (superficiali, sotterranei o marini) e determinare il deterioramento qualitativo o la riduzione del potenziale ecologico;
4. un'attività economica non deve portare a significative inefficienze nell'utilizzo di materiali recuperati o riciclati, ad incrementi nell'uso diretto o indiretto di risorse naturali, all'incremento significativo di rifiuti, al loro incenerimento o smaltimento, causando danni ambientali significativi a lungo termine;
5. un'attività economica non deve determinare un aumento delle emissioni di inquinanti nell'aria, nell'acqua o nel suolo;
6. un'attività economica non deve essere dannosa per le buone condizioni e resilienza degli ecosistemi o per lo stato di conservazione degli habitat e delle specie, comprese quelle di interesse per l'Unione.

## **2. Descrizione della linea di finanziamento**

Allo stato attuale, nell'attesa delle delibere del Comipa, i canali di finanziamento dell'intervento sono:

- per €. 959.477,59 con fondi assegnati al Provveditorato dalla D.G. Edilizia Statale con D.D. n. 35603, del 28/11/2023, sul cap. 7471 PG 04 in conto competenza esercizio finanziario 2023, da impegnare con contratto entro il 31/12/2024;
- per €. 155.000,00 con fondi messi a disposizione del Ministero della Giustizia (nota DAP n.273994.U, del 15/07/2022, acquisita al prot. n. 13860, del 15/07/2022);
- per €. 400.000,00 con fondi a valere sul cap. 7471 – PG 01 – fondi assegnati al Provveditorato dalla D.G. Edilizia Statale con D.D. n. 24553, del 28/05/2024.

## **3. Individuazione del regime di riferimento**

L'intervento oggetto della presente relazione ricade nel Regime 2 in quanto le attività previste non contribuiscono sostanzialmente all'obiettivo di mitigazione dei cambiamenti climatici e sono tenute al mero rispetto del *"do no significant harm"*.

## **4. I CAM**

Trattandosi di un appalto pubblico è obbligatorio il rispetto dei Criteri Ambientali Minimi (CAM). Tale condizione coincide con il rispetto del requisito tassonomico. In particolare, il rispetto dei Tale condizione coincide con il rispetto del requisito tassonomico. In particolare, il rispetto dei "Criteri Ambientali Minimi per l'affidamento dei servizi di progettazione ed esecuzione dei lavori di interventi edilizi", approvati con D.M. n° 256 del 23/06/2022 e successivo Decreto correttivo 5 agosto 2024 del Ministero dell'ambiente e della sicurezza energetica "Modificazioni al decreto n. 256 del 23 giugno 2022, recante: "Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e affidamento di lavori per interventi edilizi", garantisce il rispetto dei vincoli relativi all'uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine, all'economia circolare, alla prevenzione e riduzione dell'inquinamento e infine una parte dei requisiti per la protezione e ripristino della biodiversità e degli Ecosistemi.

## **5. Descrizione dell'intervento e perimetrazione**

L'edificio sarà realizzato all'interno dell'area di detenzione, in una porzione di terreno presente tra l'edificio carcerario denominato E6 e il muro di cinta perimetrale lato nord-est.

Tale muro in calcestruzzo armato, sormontato dal camminamento delle guardie carcerarie, ha un'altezza tale da

nascondere alla vista dall'esterno gli edifici presenti all'interno della casa di reclusione e nasconderà alla vista anche l'edificio in progetto, come evidenziato dalle fotografie allegate prese dall'esterno della struttura carceraria.



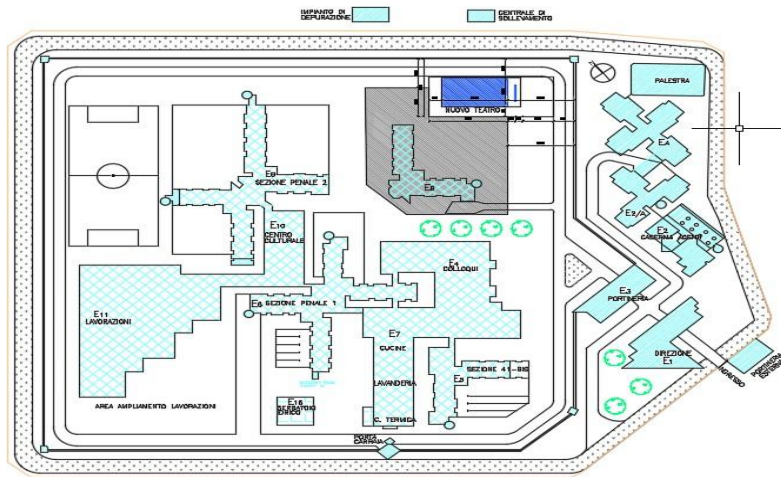
Foto 1



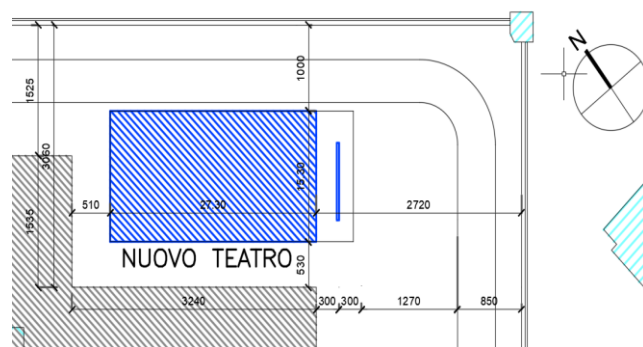
Foto 2



Foto 3



Planimetria generale



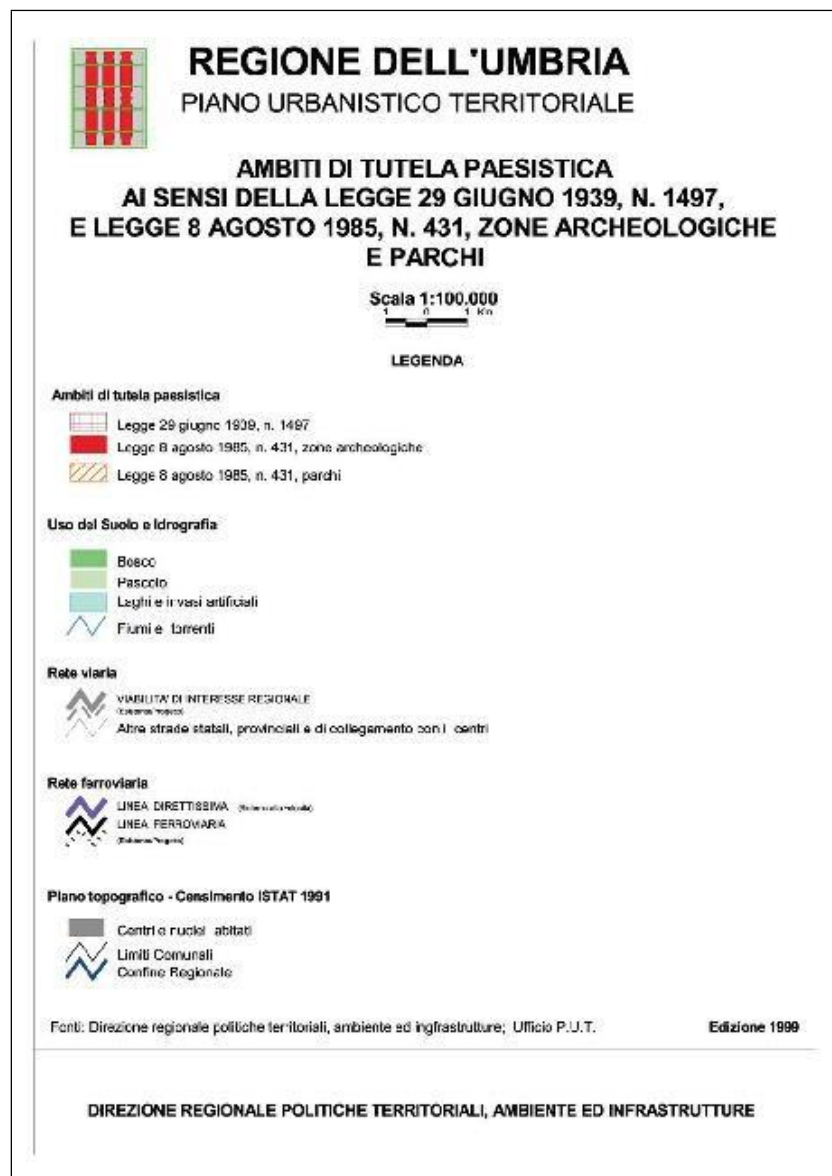
tralcio planimetria

A seguire la ricognizione dei vincoli presenti sull'area in oggetto (**Si rimanda alla Relazione sui vincoli**).





Legge n.1497 del 29.06.1939 e Legge 431 del 08.08.1985

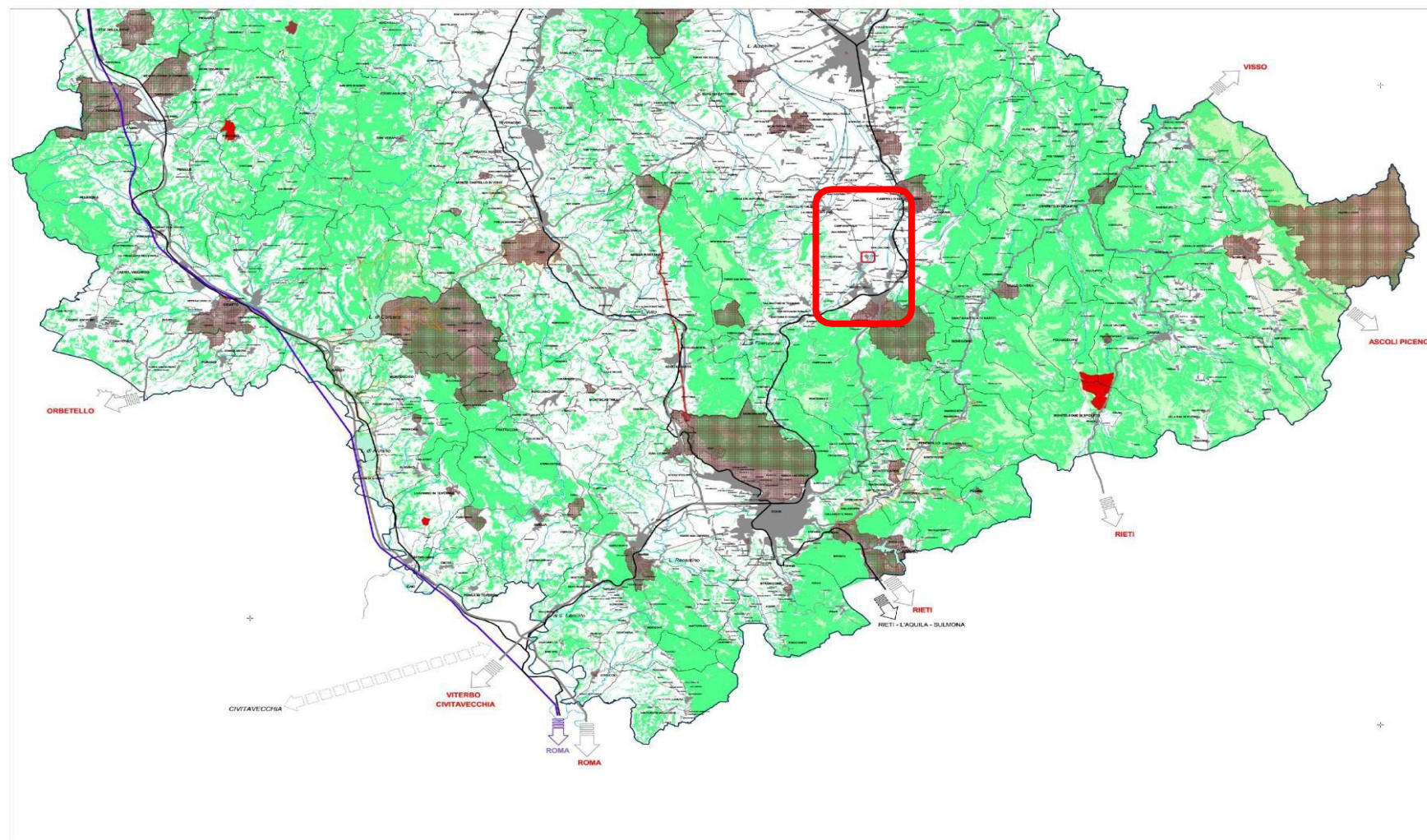


LEGENDA



STRALCIO





REGIONE DELL'UMBRIA Direzione regionale politiche territoriali, ambiente ed infrastrutture

AMBITI DI TUTELA PAESISTICA AI SENSI DELLA LEGGE 29 GIUGNO 1939, N. 1497, E LEGGE 8 AGOSTO 1985, N. 431, ZONE ARCHEOLOGICHE E PARCHI

Nessun vincolo presente

## Codice dei beni culturali e del paesaggio - D.Lgs. 40 del 22.01.2004

**sitap**  
cerca un comune

vincoli home help login

**Presentazione**  
**Cartografia di base**

- ☐ OpenStreetMap
- ☐ Google Streets
- ☐ Google Satellite
- ☒ Google Hybrid
- ☐ Nessuna base

**Vincoli D.Lgs.42/2004 c.d. "decretati"**  
[artt.136, 157, 142 c. 1 lett. M]  
**Introduzione**

- ☐ VINCOLI
- ☐ Vincoli ex artt. 136 e 157: STATALI
- ☐ Vincoli ex artt. 136 e 157: REGIONALI
- ☐ Vincoli ex art. 142 c. 1 LETT. M

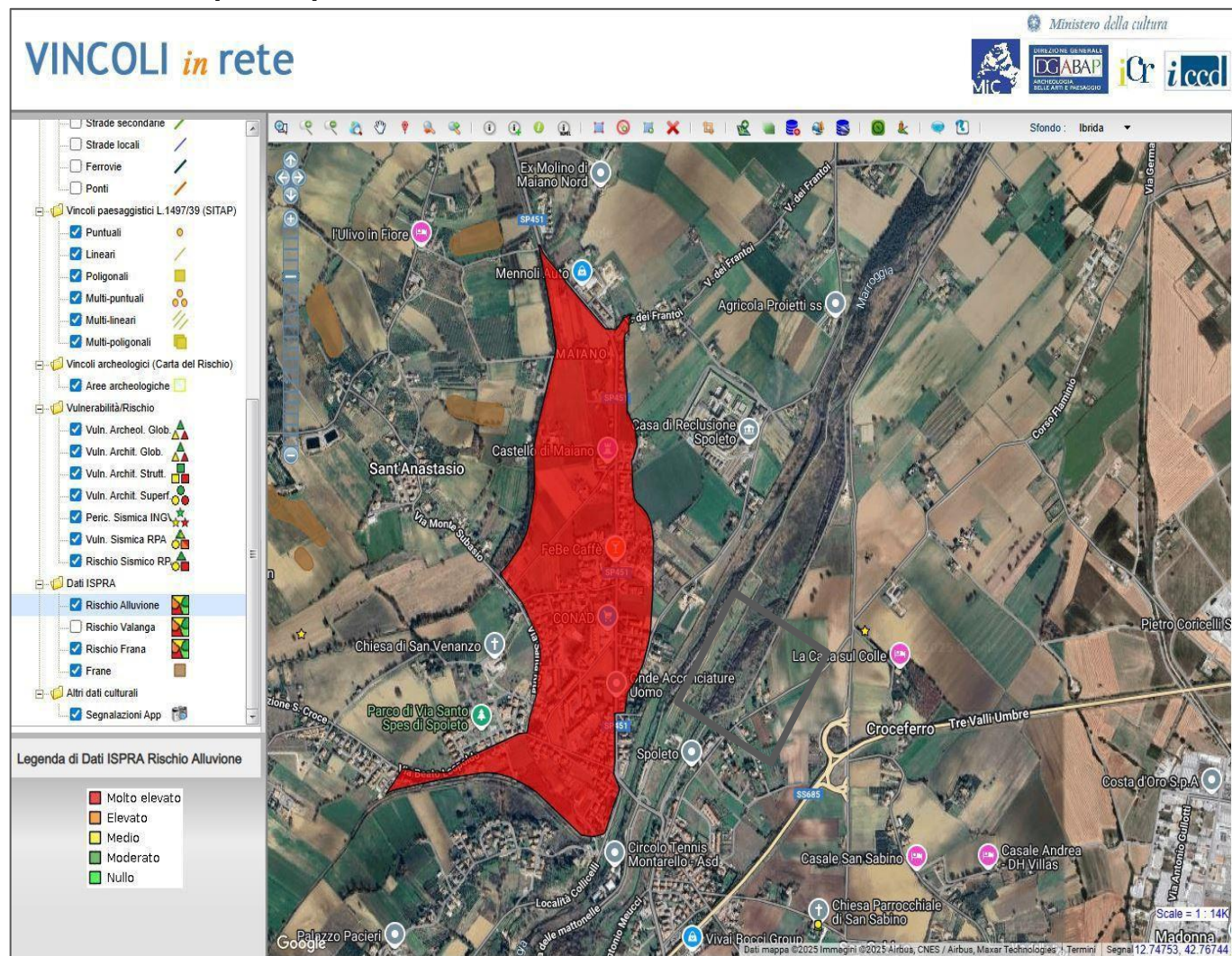
**Vincoli D.Lgs. 42/2004 c.d. "ope legis"**  
[art. 142 c. 1, esc. lett. E, H, M]  
**Introduzione**

- ☒ Aree di rispetto coste e campi idrici
- ☐ Montagne oltre 1600 o 1200 metri
- ☐ Parchi
- ☐ Boschi
- ☐ Zone umide
- ☐ Zone vulcaniche

Vincoli D.Lgs. 40 del 22.01.2004 c.d. "decretati" (artt. 136, 157, 142 c.1 lett.M): nessun vincolo  
D.Lgs. 40 del 22.01.2004 c.d. "ope legis" (artt. 142 c.1 escluse lett.E,H,M): nessun vincolo

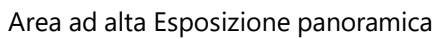


## Cartografia ISPRA - Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale



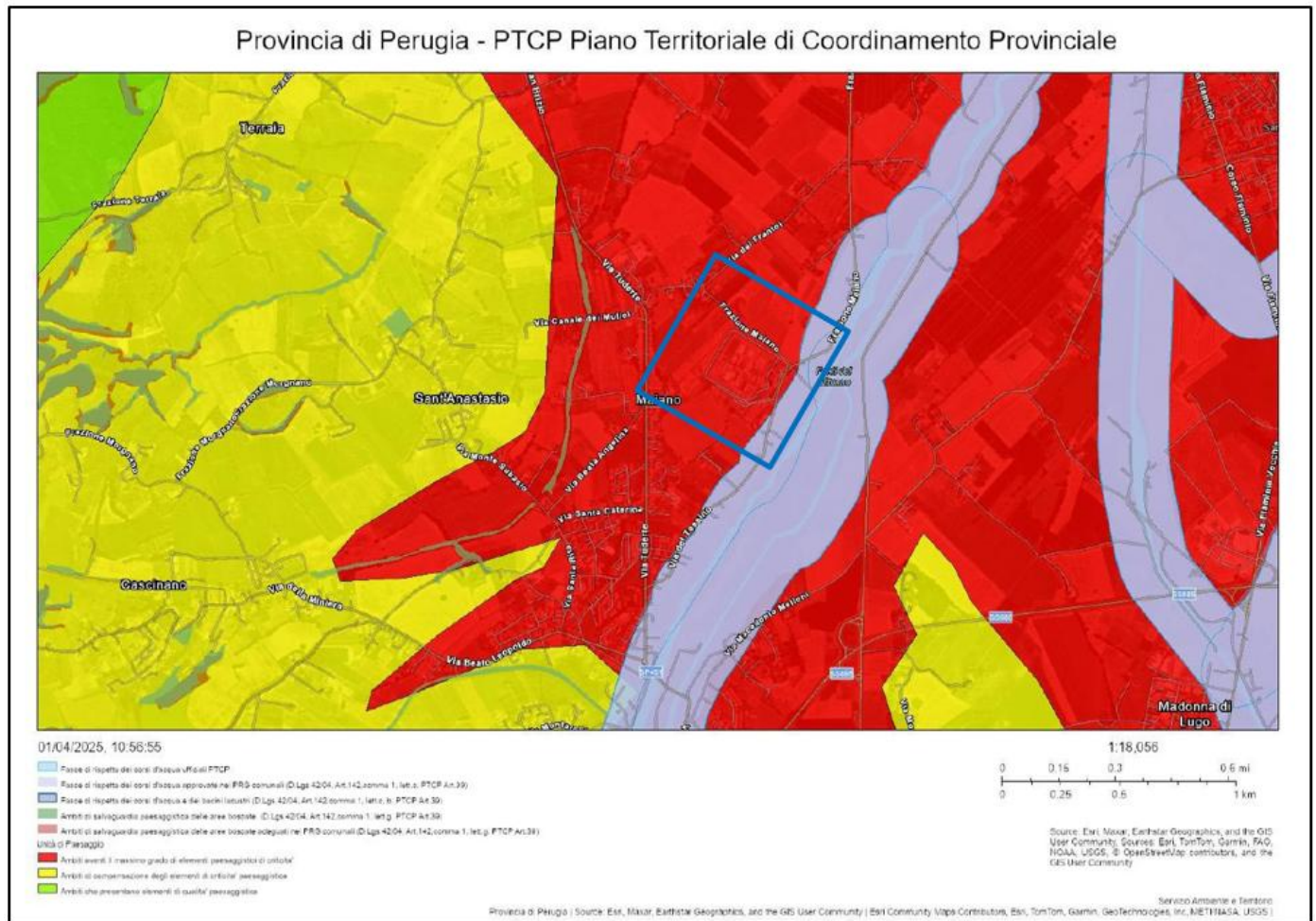
Nessun vincolo presente

## Area ad alta Esposizione panoramica





Ambiti aventi il massimo grado di elementi paesaggistici di criticità



L'edificio in oggetto sarà realizzato in adiacenza ad altri edifici, all'interno dell'area di detenzione della casa di reclusione, e sarà nascosto alla vista dall'esterno dal muro di cinta perimetrale.

Dalle cartografie reperite non risulta la presenza di alcun vincolo paesaggistico e idrogeologico nell'area interessata dalla realizzazione dell'edificio del Teatro in oggetto.

L'area della casa di reclusione è ricompresa dal Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale in un' "Area ad alta esposizione panoramica.

## 6. Descrizione dell'Opera

### Descrizione dell'edificio

Il teatro permette di accogliere 200 spettatori seduti ed ha un palco di circa 100 mq di superficie ed ha uno sviluppo in pianta di circa 400 mq e presenta una sagoma rettangolare di dimensioni pari a 15,40 m di larghezza e 27,40 m di lunghezza ed è ubicato all'interno della Casa di reclusione nella zona nord-est compresa tra il perimetro del padiglione E6 e la strada perimetrale interna che costeggia il muro di cinta.

L'ingresso principale al Teatro è sul prospetto corto del fabbricato orientato a sud-est e permette di accedere alla parte dell'edificio destinata al pubblico, che presenta un'altezza esterna di circa 6,80 m e internamente è costituita da un ingresso con i servizi igienici per il pubblico al piano terra sottostante i locali destinati alla regia posti al primo piano. Dall'ingresso si accede con un corridoio centrale alla zona destinata al pubblico con le poltroncine posizionate su una gradinata che, dalla quota del primo piano scende verso il palco posto dalla parte opposta dell'edificio. La zona del palco nella parte nord ovest del fabbricato, si eleva sino alla quota massima esterna di 10,40 m circa. Al palco si accede, oltre che dalla zona del pubblico, dall'ingresso posteriore presente sul prospetto nord-ovest, dove sono ubicati gli spogliatoi ed i servizi igienici per gli attori.

Alle estremità del corridoio presente tra le sedute del pubblico ed il palco sono presenti altri due accessi al centro dei prospetti laterali da utilizzare come uscite di emergenza.

Le coperture ai due livelli sono piane, ambedue con una unica pendenza verso sud-est e sono accessibili da una scala interna che permette la manutenzione degli impianti meccanici e dei pannelli fotovoltaici presenti.



Vista aerea





### La struttura dell'edificio

L'edificio presenta una struttura a telai bidirezionali in acciaio, la fondazione è di tipo superficiale costituita da un grigliato di travi in c.a. sovrastanti un getto di calcestruzzo magro necessario per raggiungere una quota di imposta tale da superare il terreno superficiale scadente come indicato nella relazione Geologica.

La struttura in acciaio è costituita da pilastri a tutta altezza posizionati sul perimetro con un passo di 3,00 che sostengono le travi di copertura ordite sulla dimensione trasversale di 15,00 m.

I solai piani di copertura posti a quote differenti, più bassa nella porzione sud-est destinata al pubblico e più alta nella porzione nord-ovest destinata al palco, presentano un'orditura secondaria, portante il solaio in lamiera grecata, e degli elementi diagonali che costituiscono il sistema di controvento di piano che la rende rigida garantendo un comportamento scatolare del fabbricato.

Verticalmente due coppie di pilastri contigui per ogni prospetto sono collegate tra loro per realizzare quattro elementi di controvento verticali per ogni direzione, necessari per assorbire le azioni orizzontali derivanti dal sisma e dal vento.

Internamente sono presenti due solai di interpiano posti a quota 3 m rispetto al calpestio del piano terra, che costruiscono il pavimento della regia sul fronte sud-est dell'edificio, sul fronte opposto costituiscono la copertura degli spogliatoi e dei servizi. E' presente, inoltre, una struttura secondaria interna che sorregge un solaio inclinato sul quale è prevista la gradinata delle sedute per il pubblico. Anche questi solai sono costituiti da profilati metallici nelle sue direzioni portanti una lamiera grecata a chiusura.

Il pavimento in legno del palco rialzato di 1 m è anch'esso portato da una struttura metallica reticolare.

### Le pareti

La struttura in elevato è chiusa verticalmente da lastre in fibrocemento posizionate sulla superficie esterna e su quella interna, che racchiudono e nascondono il materiale isolante di coibentazione. Sulla superficie esterna delle pareti perimetrali è prevista la realizzazione dell'intonaco ed il successivo tinteggio sia all'esterno sia all'interno. Sulla superficie interna delle pareti perimetrali, potranno essere applicati dei pannelli fonoassorbenti o elementi idonei a migliorare la qualità di propagazione del suono nel teatro secondo le esigenze dello studio acustico.

Le pareti divisorie interne dei locali spogliatoi, dei bagni e dei locali di servizio, sono previste con doppia lastra di cartongesso dove non è richiesta alcuna compartimentazione REI, in pannelli da calcio silicato sulle pareti divisorie tra compatimento dell'ingresso e quello dalla sala e per i locali tecnici interni.

### I pavimenti e i rivestimenti

I pavimenti interni del teatro sono in parquet industriale in legno in regola con le norme antincendio ed aventi caratteristiche antisdrucchiolo almeno R10.

Il palco in legno ha una pendenza verso il pubblico del 4% con caratteristiche di resistenza allo scivolamento non inferiore ad R10.

I pavimenti dei bagni sono in piastrelle in ceramica con caratteristiche antisdrucciolo almeno R10. I rivestimenti dei bagni sono in piastrelle in ceramica con altezza del rivestimento  $h = 2$  m.

Il pavimento del piano terra è isolato dal terreno mediante la realizzazione di una aerazione con l'utilizzo di casseri modulari a perdere in polipropilene.

#### Gli infissi

Le porte e le vetrature esterne sono in alluminio con vetro ari di sicurezza termo isolanti basso emissivi. Le porte interne sono in legno. La vetratura della regia è in alluminio con vetro di sicurezza

#### Accessibilità

L'accessibilità al piano terra è garantita dagli ingressi in piano dall'esterno sia alla zona destinata al pubblico sul fronte sud-est dell'edificio e sui fronti laterali, sia a quella destinata agli attori sul fronte nord-ovest. Per accedere al palco sopraelevato di 1 m rispetto al calpestio del piano terra, viene installata una scala carrozzabile su una delle scale esistenti.

#### Gli impianti

Impianto Meccanico

##### *Impianto di climatizzazione estate/inverno*

L'intervento impiantistico mira alla realizzazione di un impianto di climatizzazione che in ottemperanza sia ai criteri normativi vigenti e sia ai parametri climatici specifici della zona, provveda sia al riscaldamento durante la stagione invernale e sia al raffrescamento durante la stagione estiva, con particolare attenzione al comfort ambientale di tutti gli occupanti, prevedendo anche, ove necessario, ad un corretto apporto di aria primaria al fine di garantire il ricambio dell'aria ambiente senza la necessità di aprire gli infissi, azione che andrebbe ad alterare l'equilibrio e lo stesso comfort climatico.

Il sistema di climatizzazione estate/inverno che si propone, è un impianto in pompa di calore ad "espansione diretta" del tipo ROOFTOP corredato da distribuzione aerea. Esso si occuperà della climatizzazione dei locali: platea, palco, regia, atrio ingresso.

La RTU (Roof-Top Unit) sarà posizionata all'esterno, nella porzione di copertura dell'edificio che sovrasta la zona platea. E' una unità auto contenuta che combina diversi componenti dell'HVAC in un unico pacchetto installato sul tetto dell'edificio. Tali componenti includono n.2 compressori tipo scroll ermetici controllati da inverter e n.2 circuiti di refrigerante ecologico R452b, sezione ventilante mandata/ripresa con ventilatori centrifughi a singola aspirazione

del tipo plug-fan con motore elettronico direttamente accoppiato, sezione ventilante esterna condensante/evaporante con ventilatori di tipo EC, batteria di scambio termico aria/refrigerante ad elevata efficienza con telaio in alluminio e tubi in rame, sezione filtrante ad alta efficienza composta da filtro per polvere grossa di classe G4 (EN 779) e filtro per polvere fine in classe F7-F9 (EN779), sistema di controllo a microprocessore integrato a bordo macchina per il monitoraggio delle funzioni e dei set-point della centrale, recupero termodinamico attivo, possibilità di free-cooling fino al 100% della portata L'unità verrà collegata ai condotti di ventilazione della struttura per distribuire l'aria condizionata o riscaldata nei locali interessati.

Il sistema utilizza per le unità condensanti compressori a geometria rotativa (SCROLL) che permettono il miglior sfruttamento della tecnologia INVERTER di modulazione continua del regime del compressore. Il controllo INVERTER del regime di rotazione del compressore consente la modulazione continua e automatica della potenza erogata e dell'assorbimento elettrico, con elevato guadagno di rendimento termodinamico su base stagionale. Infatti, per la massima parte del tempo, il sistema funzionerà in condizioni di carico inferiori rispetto a quello di progetto; in questa situazione le batterie di scambio si trovano ad essere sovradimensionate rispetto all'erogazione del compressore, aumentando di molto il rendimento frigorifero (C.O.P.), sia in riscaldamento che in raffreddamento.

L'adozione di un RTU con posizionamento in copertura consente di liberare spazio all'interno dell'edificio, riduce il rumore operativo all'interno degli spazi occupati e semplifica l'accesso e la manutenzione dell'unità.

Il controllo della temperatura ambiente verrà realizzato direttamente dall'elettronica della macchina, leggendo la temperatura dell'aria di ripresa. Verrà installata, sul canale di ripresa aria ambiente, una sonda per il rilievo della quantità di CO2 nei locali. In questo modo la macchina potrà modulare la quantità di aria esterna da immettere in ambiente in base alle effettive necessità e alle persone realmente presenti, a vantaggio del risparmio energetico.

È prevista l'installazione di una unità ad espansione diretta tipo mono-split, e di una unità tipo dualsplit, composte da unità esterna di tipo compatto e da unità interne del tipo "a parete in vista" da collocarsi nella zona camerini, in modo da climatizzare i camerini stessi e la zona adiacente.

### *Impianto aeraulico*

Impianto Aeraulico di distribuzione dell'aria per la climatizzazione ambienti e per il rinnovo dell'aria. Saranno realizzate due serie di canalizzazione per l'aria. La prima si occuperà di distribuire l'aria all'interno degli ambienti, mentre la seconda avrà il compito di prelevare l'aria dall'ambiente e di riportarla verso il ROOFTOP. La portata dell'aria di immissione sarà composta per una parte da aria primaria di rinnovo, mentre la restante parte sarà aria di ricircolo. Le portate d'aria di rinnovo sono state calcolate secondo quanto prescritto dalla norma di riferimento **UNI 10339 "IMPIANTI AERAULICI AL FINI DI BENESSERE. GENERALITÀ, CLASSIFICAZIONE E REQUISITI. REGOLE PER LA RICHIESTA D'OFFERTA, L'OFFERTA, L'ORDINE E LA FORNITURA"**.

L'aria di mandata viene diffusa all'interno del teatro mediante una prima porzione di canalizzazione a sezione rettangolare, posta all'esterno in copertura, realizzata con pannelli sandwich in poliuretano esente da CFC, HCFC, HFC e HC di spessore minimo 30,00 mm, rivestito su entrambe le facce con foglio di alluminio da 80,00 micron, classe di reazione al fuoco 0-1-0, complete di angolari in alluminio per giunzioni, con trattamento esterno con vernice impermeabilizzante. La seconda porzione, posta all'interno del teatro, sarà del tipo a sezione circolare, realizzata con condotti circolari spiroidali in acciaio zincato isolati (doppia pelle), costituiti da tubo interno, isolamento in lana minerale di spessore 25 mm, e tubo esterno. Sulle condotte di mandata, prima che le canalizzazioni entrino nella struttura, verranno installati n.2 silenziatori rettilinei a setti fonoassorbenti di lunghezza complessiva pari a 1000 mm ognuno, idonei per ridurre il livello di rumore negli impianti di trasporto dell'aria. L'aria verrà diffusa all'interno dei locali per mezzo di bocchette in acciaio verniciato idonee per canali circolari, con doppio ordine di alette regolabili, complete di serranda captatrice. Nella zona del palco, vista l'altezza di posa del canale di distribuzione dell'aria, si è optato per l'adozione di ugelli a lunga gittata in alluminio, con corpo orientabile che può essere collegato a condotto circolare mediante adattatore, con regolazione dell'inclinazione di tipo termostatico con setup iniziale.

L'aria verrà ripresa dagli ambienti per mezzo di griglie in acciaio verniciato con alette fisse orizzontali inclinate a 40° e, attraverso un sistema di canalizzazioni a sezione rettangolare realizzate con pannelli sandwich in poliuretano, verrà convogliata all'interno del ROOFTOP, dove parte di essa verrà ricircolata e la restante parte verrà espulsa. I tratti di canalizzazioni posti all'interno del teatro saranno realizzati con pannelli sandwich di spessore di 20 mm, mentre i tratti posti all'esterno, in copertura, saranno realizzati con pannelli sandwich di spessore 30 mm con trattamento esterno impermeabilizzante e protettivo.

La portata d'aria di progetto per l'impianto di climatizzazione che fa capo alla RTU sarà di 18.000 mc/h, che garantirà un apporto d'aria totale pari a 7,85 vol/h.

### *Impianto idrico sanitario*

#### Produzione di Acqua Calda Sanitaria (ACS)

La produzione di acqua calda sanitaria sarà demandata ad una pompa di calore di tipo monoblocco a terra costituito da accumulo in acciaio smaltato PN 6 con capacità 270 lt, circuito frigorifero con compressore funzionante a gas ecologico R513A installato nella parte superiore dell'accumulo, ventilatore di aspirazione/espulsione direttamente in ambiente con possibilità di canalizzazione tramite tubo  $\varnothing$  160 mm, assorbimento elettrico senza resistenza integrativa di 0,70 kW a 230 V, COP > 2,60 misurato secondo norma EN 16147, classe energetica A, funzionamento con temperature dell'aria fino a 7°C, resistenza elettrica integrativa da 1,60 kW a 230 V, anodo di protezione, regolatore con display e funzioni di programmazione oraria e antilegionella,

attacchi idraulici DN20.

I canali di presa ed espulsione aria, per lo scambio di calore con l'ambiente esterno, saranno realizzati in acciaio zincato a doppia pelle con isolante fra i due tubi (interno ed esterno) di spessore 25 mm.

Per i bagni a disposizione del pubblico, la ACS sarà prodotta da n.2 boiler elettrici aventi capacità di 10 litri ognuno, dotati di resistenza elettrica con potenza massima di 1,40 kW.

#### Rete di distribuzione acqua calda e fredda

La rete di distribuzione dell'acqua calda e fredda all'interno dei servizi igienici sarà realizzata con tubazioni in multistrato composito (alluminio + PE per complessivi 5 strati con barriera all'ossigeno), rispondenti alle prescrizioni della Circolare n.102 del 02/12/78 del Ministero della Sanità.

Isolamento delle tubazioni sarà costituito da guaina flessibile in elastomero sintetico estruso a cellule chiuse, con coefficiente di conducibilità termica a 40°C non superiore a 0,042 W/mK, classe 1 di reazione al fuoco, fattore di resistenza alla diffusione del vapore maggiore di 1600. Per i bagni dei camerini è prevista l'adozione di collettori di distribuzione per impianti idrosanitari.

La distribuzione dell'acqua fredda all'esterno del teatro sarà realizzata con tubazioni interrato in polietilene ad alta densità PE 100, colore nero, con giunzioni a manicotti elettrosaldati oppure a pressare, PN 16, conformi alla normativa UNI EN 12201-2:2013 e alla norma DIN PAS 1075, rispondenti alle prescrizioni igienico sanitarie del Ministero della Sanità relative ai manufatti per liquidi alimentari (DM n.174 del 06/04/2004), dotate di Marchio di Qualità.

#### Rete scarichi dei bagni

Le tubazioni di scarico dei servizi igienici e le relative condotte di ventilazione saranno realizzate in PVC rigido, costruite e certificate in conformità alla norma UNI 1329, codice di applicazione BD, con giunzioni incollate. Gli scarichi di ogni singolo bagno saranno convogliati in un pozzetto di raccordo in c.a. posto immediatamente all'esterno.

#### Impianto Elettrico

L'impianto riceverà alimentazione dal Quadro Generale dell'Istituto Penitenziario. In questo quadro saranno posizionate le protezioni magnetotermiche selettive da cui sarà derivata la linea che alimenterà il quadro generale del Teatro che sarà posizionato all'interno del locale tecnico posto al di sotto della platea. L'interruttore generale sarà dotato di bobina di apertura a lancio di corrente azionata dal pulsante di sgancio ubicato nei pressi dell'ingresso principale. Il cavo di collegamento del pulsante di sgancio a lancio di corrente sarà del tipo FTG18OM16 resistente al fuoco ed il pulsante sarà dotato di lampada al led per indicare la continuità del circuito.

Il quadro elettrico generale sarà posizionato al piano terra all'interno del locale tecnico; da tale quadro saranno derivate le linee a protezione dei circuiti terminali e dell'impianto fotovoltaico in copertura.

Gli interruttori e/o i morsetti di ingresso delle linee di alimentazione di ciascun quadro dovranno essere dotati di



opportuni coprimorsetti od equivalenti protezioni meccaniche atte a realizzare l'adeguata protezione dai contatti diretti anche a portella aperta; sul coprimorsetto dovrà essere apposta la segnalazione di pericolo per folgorazione. Cavi, morsettiere, interruttori e qualsiasi dispositivo alloggiato nel quadro dovrà essere corredato di targhette di identificazione in accordo con lo schema elettrico del quadro.

I quadri elettrici del complesso dovranno presentare grado di protezione minimo IP4XD a pannelli chiusi ed IP2XB a pannelli anteriori rimossi.

I cablaggi di potenza (linee entranti ed uscenti) e di segnale interni al quadro saranno realizzati con conduttori in rame isolati aventi sezione adeguata alla corrente transitante, colorazione della guaina isolante rispondente alle prescrizioni delle tabelle CEI UNEL oppure saranno dotati di sistemi di identificazione comunque conformi a quanto sopra esposto.

Gli interruttori di protezione saranno dotati di sganciatore per la realizzazione delle funzioni di protezione richieste ed indicate sugli schemi di riferimento [che saranno redatti in fase di progetto esecutivo]; gli sganciatori saranno dotati di soglia di intervento di tipo fisso o regolabile con valori di taratura o campo di regolazione come indicato sugli schemi di riferimento [che saranno redatti in fase di progetto esecutivo]. Per quanto riguarda la protezione contro il sovraccarico (termica) è richiesta la protezione dei conduttori sia di fase sia di neutro; per quanto riguarda la soglia di intervento della protezione di neutro, il valore di taratura sarà, a seconda di quanto indicato nello specifico paragrafo del presente disciplinare, pari alla metà della corrispondente taratura di fase oppure uguale alla stessa.

Per quanto concerne il potere di interruzione (Ics di servizio) dei dispositivi di manovra e protezione installati all'interno dei quadri elettrici, si richiede che tale valore sia superiore al valore della corrente di corto circuito presente nel punto di installazione.

È concessa altresì l'installazione di interruttori con potere di interruzione inferiore al valore presunto della corrente di corto circuito nel punto di installazione, purché a monte e nello stesso quadro, esista un altro dispositivo, con potere di interruzione idoneo, che possa intervenire in sostegno in caso di corto circuito (protezione di back-up).

Le tipologie di posa dei condotti e vie cavo utilizzate per la distribuzione dell'energia elettrica saranno le seguenti:

- Posa entro canale metallico o passarella a filo d'acciaio nelle dorsali verticali e nella distribuzione dorsale di piano;
- Posa entro tubo isolante rigido nelle tratte in vista;
- Posa entro tubo corrugato ove sottotraccia.

I conduttori appartenenti a sistemi di categoria diversa come i conduttori di segnalazione e comando e quelli degli impianti speciali dovranno essere del tipo a bassa emissione di fumi in caso di incendio ed avere caratteristiche compatibili con le specifiche impartite dal costruttore dei componenti dell'impianto.

#### Impianto di messa a terra ed equipotenziale

In base agli art. 312.2.1 - 413.1.3 della norma CEI 64/8 il sistema di distribuzione adottato sarà del tipo TT.

In un sistema TT come questo in oggetto, l'utilizzatore deve avere impianto di terra separato da quello della cabina del distributore. All'impianto di terra vanno collegate le messe a terra di protezione, i limitatori di tensione, i sistemi di protezione contro le scariche elettrostatiche.

L'impianto di terra dovrà essere realizzato come illustrato negli elaborati di progetto. Il nodo equipotenziale principale è installato nei pressi del quadro generale di edificio ed è collegato all'impianto di terra generale dell'intero complesso. L'impianto di terra dovrà essere coordinato con i dispositivi di protezione differenziale in modo che sia in ogni luogo soddisfatta la curva di sicurezza. Di fondamentale importanza dovrà essere l'etichettatura dei cavi connessi ai nodi equipotenziali di tutti i livelli. I cavi dovranno essere siglati con etichetta indelebile stretta al cavo con guaina termo restringente trasparente nelle sezioni più importanti.

#### Impianto di protezione contro i fulmini

In fase progettuale verrà eseguito il calcolo probabilistico di fulminazione ai sensi della Norma CEI EN 62305-1/4 ed in funzione del risultato verranno definiti gli interventi necessari (limitatori di sovratensioni/impianto LPS).

#### Impianto di protezione contro i fulmini

I calcoli illuminotecnici ed il conseguente dimensionamento e posizionamento dei corpi illuminanti, sia in condizioni ordinarie che di sicurezza, verranno eseguiti nel rispetto dei valori previsti dalle tabelle e dalle prescrizioni riportate nella norma UNI 12464 (2021).

Tutti i corpi illuminanti dovranno essere di prima qualità, dotati di ottiche performanti, alimentatori elettronici e sorgenti luminose di nuova generazione, tali da consentire il conseguimento di risparmi energetici e la riduzione degli interventi di manutenzione. I calcoli illuminotecnici ed il posizionamento dei corpi illuminanti sono stati eseguiti nel rispetto dei livelli minimi di illuminamento previsti dalla norma UNI EN 1838. Tutti i corpi illuminanti utilizzati sono di prima qualità dotati di ottiche performanti e sorgenti luminose di nuova generazione, che consentono il conseguimento di notevoli risparmi energetici. Per le vie di esodo l'illuminamento orizzontale al suolo lungo la linea centrale della via di esodo non sarà minore di 1 lx e la banda centrale di larghezza pari ad almeno la metà di quella della via di esodo, dovrà avere un illuminamento non minore del 50% del precedente valore. Inoltre, un apparecchio di illuminazione di sicurezza deve essere posizionato in prossimità di ogni porta di uscita e dove sia necessario evidenziare potenziali pericoli o le attrezzature di sicurezza

#### Impianto di Forza Motrice e distribuzione elettrica

La distribuzione terminale, dai quadri, sarà realizzata con l'utilizzo di passarelle a filo posate a vista.

Le tratte finali saranno realizzate in tubo flessibile se incassato nelle pareti o rigido se in vista.

La distribuzione all'interno dei locali avverrà in tubo rigido in pvc posato a vista, tubo corrugato ove sottotraccia o all'interno delle pareti. Gli stacchi dalla canalina principale saranno eseguiti a mezzo di scatola di derivazione o pressatubo o pressa cavo.

Dalle scatole di derivazione dovranno essere derivate le tubazioni in PVC contenenti i cavi FG17. Le connessioni dovranno essere realizzate esclusivamente con morsetti a mantello e in nessun caso con nastro isolante vulcanizzato. Per le derivazioni da passerella è previsto l'utilizzo di scatole di derivazione dotate di pressa cavo delle dimensioni idonee, non è consentito l'utilizzo di scatole dotate di raccordi in gomma da incidere.

Le scatole di derivazione dovranno essere ancorate alla passerella a filo per mezzo di staffe e componenti specifici e certificati dal costruttore.

I cavi utilizzati dovranno essere conformi a quanto indicato negli elaborati di progetto e comunque rispondenti alla sezione 751 della Norma CEI 64-8. Il grado di protezione minimo da rispettare dovrà essere minimo IP 4X, salvo dove diversamente specificato.

#### Impianto di trasmissione dati

L'impianto di trasmissione dati sarà realizzato secondo le normative vigenti.

Le canalizzazioni dei telefoni e dei dati dovranno essere divise e separate dalle restanti canalizzazioni in modo da rendere tali impianti completamente segregati ed indipendenti anche dagli altri circuiti a correnti deboli.

#### Impianto di chiamata bagni

Il progetto prevede, nei WC per disabili, un sistema di chiamata munito di tirante di allarme, circuito di ritenuta dell'allarme e pulsante di tacitazione. L'allarme sarà di tipo ottico e acustico e sarà posato in posizione facilmente udibile dagli ambienti circostanti.

#### Impianto Fotovoltaico

È stata prevista, in copertura, la realizzazione di un impianto fotovoltaico con n.112 moduli in silicio monocristallino da 450Wp l'uno per una potenza nominale di 50.4 kWp. Il pulsante di sgancio a lancio di corrente, alimentato con cavo FTG18OM16 resistente al fuoco, andrà ad agire sul quadro fotovoltaico, in modo tale da togliere l'alimentazione prodotta dall'impianto a valle degli inverter.

## **7. Analisi della sensibilità dell'opera**

Il presente documento è finalizzato alla descrizione della sostenibilità dell'opera, individuando i seguenti aspetti così come definiti nel D.Lgs. 36/2003, declinati nei contenuti alla tipologia di intervento:

- a) la descrizione degli obiettivi primari dell'opera in termini di risultati per le comunità e i territori interessati, attraverso la definizione dei benefici a lungo termine, come crescita, sviluppo e produttività, che ne possono realmente scaturire, minimizzando, al contempo, gli impatti negativi;
- b) l'individuazione dei principali portatori di interessi e l'indicazione, ove pertinente, dei modelli e degli strumenti di coinvolgimento dei portatori d'interesse da utilizzare nella fase di progettazione, autorizzazione e realizzazione dell'opera, in coerenza con le risultanze del dibattito pubblico;
- c) la verifica degli eventuali contributi significativi ad almeno uno o più dei seguenti obiettivi ambientali, come definiti nell'ambito dei regolamenti (UE) 2020/852 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 18 giugno 2020 e 2021/241 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 12 febbraio 2021, tenendo in conto il ciclo di vita dell'opera:

- 1) mitigazione dei cambiamenti climatici;
  - 2) adattamento ai cambiamenti climatici;
  - 3) uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine;
  - 4) transizione verso un'economia circolare;
  - 5) prevenzione e riduzione dell'inquinamento;
  - 6) protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi;
- d) una stima della Carbon Footprint dell'opera in relazione al ciclo di vita e il contributo al raggiungimento degli obiettivi climatici;
- e) una stima della valutazione del ciclo di vita dell'opera in ottica di economia circolare, seguendo le metodologie e gli standard internazionali (*Life Cycle Assessment - LCA*), con particolare riferimento alla definizione e all'utilizzo dei materiali da costruzione ovvero dell'identificazione dei processi che favoriscono il riutilizzo di materia prima e seconda riducendo gli impatti in termini di rifiuti generati;
- f) l'analisi del consumo complessivo di energia con l'indicazione delle fonti per il soddisfacimento del bisogno energetico, anche con riferimento a criteri di progettazione bioclimatica; la definizione delle misure per ridurre le quantità degli approvvigionamenti esterni (riutilizzo interno all'opera) e delle opzioni di modalità di trasporto più sostenibili dei materiali verso/dal sito di produzione al cantiere;
- g) una stima degli impatti socio-economici dell'opera, con specifico riferimento alla promozione dell'inclusione sociale, alla riduzione delle disuguaglianze e dei divari territoriali nonché al miglioramento della qualità della vita dei cittadini;
- h) l'individuazione delle misure di tutela del lavoro dignitoso, in relazione all'intera filiera societaria dell'appalto (subappalto); l'indicazione dei contratti collettivi nazionali e territoriali di settore stipulati dalle associazioni dei datori e dei prestatori di lavoro comparativamente più rappresentative sul piano nazionale di riferimento per le lavorazioni dell'opera;
- i) l'utilizzo di soluzioni tecnologiche innovative, ivi incluse applicazioni di sensoristica per l'uso di sistemi predittivi (struttura, geotecnica, idraulica, parametri ambientali).

## **8. Descrizione degli obiettivi primari dell'opera**

Gli obiettivi primari dell'opera afferenti al tema della sostenibilità ed adottati in fase progettuale:

- adozione di tecnologie innovative con particolare riferimento a soluzioni mirate alla razionalizzazione ed ottimizzazione della spesa energetica;
- utilizzo di materiali in tutto od in parte riciclati, di provenienza locale, in modo da ridurre i costi dei trasporti: questo obiettivo è stato perseguito prevedendo materiali di grande diffusione, facile reperibilità, elevata industrializzazione fuori opera, ricercando la massima manutenibilità, durabilità dei materiali e componenti, migliorando l'economicità della gestione e della manutenzione.

## **9. Verifica del rispetto del dnsh**

Strettamente legata al rispetto del principio DNSH e la verifica degli eventuali contributi significativi che il progetto può determinare ad almeno uno o più degli obiettivi ambientali definiti nel Regolamento UE 2020/852 all'art.9,

tenendo in conto il ciclo di vita dell'opera:

- 1) mitigazione dei cambiamenti climatici;
- 2) adattamento ai cambiamenti climatici;
- 3) uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine;
- 4) transizione verso un'economia circolare;
- 5) prevenzione e riduzione dell'inquinamento;
- 6) protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi.

Gli obiettivi ambientali perseguiti dal progetto sono connessi alla prevenzione e riduzione dell'inquinamento, attraverso la riduzione progressiva delle emissioni di gas climalteranti.

## **10. Stima della carbon footprint dell'opera in relazione al ciclo di vita**

L'impronta climatica o Carbon Footprint (CF) è un indicatore ambientale dell'impatto che le attività umane hanno sui cambiamenti climatici. Rappresenta la misura dell'ammontare totale di gas ad effetto serra (Greenhouse Gases – GHG) emessi direttamente o indirettamente da un'attività, un'azienda, una persona, un evento o un prodotto, sia esso un bene o un servizio. Viene espressa come anidride carbonica equivalente (CO<sub>2</sub> eq), che esprime il contributo complessivo climalterante dei differenti gas a effetto serra: diossido di carbonio (CO<sub>2</sub>), ossido di diazoto (N<sub>2</sub>O), metano (CH<sub>4</sub>), esafluoruro di zolfo (SF<sub>6</sub>), idrofluorocarburi (HFCs), perfluorocarburi (PFCs) e trifluoruro di azoto (NF<sub>3</sub>).

La misurazione della CF di un prodotto o di un processo richiede in particolare l'individuazione e la quantificazione dei consumi di materie prime e di energia nelle fasi del ciclo di vita dello stesso.

La stima dei benefici ambientali attesi si baserà sulla stima dell'utilizzo di materiali locali ad elevato contenuto di riciclato, basso contenuto di VOC (Composti Organici Volatili), riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> attraverso la realizzazione di un impianto fotovoltaico;

## **11. Stima della valutazione del ciclo di vita dell'opera in ottica di economia circolare**

La stima della valutazione del ciclo di vita dell'opera va effettuata nell'ottica del principio di economia circolare e seguendo le metodologie e standard internazionali (Life Cycle Assessment – LCA), con particolare riferimento alla definizione e all'utilizzo dei materiali da costruzione ovvero dell'identificazione dei processi che favoriscono il riutilizzo di materia prima e seconda riducendo gli impatti in termini di rifiuti generati.

In relazione all'intero di ciclo di vita dell'opera, la fase di realizzazione risulta essere la più determinante in termini di utilizzo di materiali da costruzione, gestione di materiali da scavo e produzione di rifiuti. Pertanto, l'attenzione a queste tematiche in fase di sviluppo del progetto diventa fondamentale per innescare processi legati all'economia circolare capaci di preservare il valore delle risorse nel tempo, favorendo la rigenerazione del capitale naturale e dell'ecosistema.

Il progetto in esame è stato sviluppato, in linea con i principi di sostenibilità, individuando soluzioni orientate alla salvaguardia ambientale, all'uso efficiente delle risorse e adottando misure volte alla tutela del lavoro dignitoso.

Nello specifico:

- sono state identificate soluzioni progettuali atte a minimizzare le interferenze con l'ambiente naturale e antropico;
- sono state scelte modalità per una gestione sostenibile delle risorse naturali in un'ottica di economia circolare, con particolare riferimento al riutilizzo all'interno del cantiere dei materiali da scavo prodotti;
- sono state previste specifiche misure a tutela dei diritti dei lavoratori;
- verranno stimate "post-intervento" le emissioni di CO<sub>2</sub> e associate alla realizzazione dell'opera applicando la metodologia di calcolo dell'impronta climatica.

## **12. Analisi del consumo complessivo di energia con indicazione delle fonti per il soddisfacimento del bisogno energetico**

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto fotovoltaico da 50,4 KWp che garantirà, in parte, il fabbisogno energetico del teatro.

## **13. Definizione di misure per ridurre le quantità degli approvvigionamenti esterni**

Al fine di ridurre gli impatti derivanti dai trasporti correlati all'approvvigionamento dei materiali necessari alla realizzazione delle opere verranno individuati i cantieri di produzione prossimi alle aree di intervento. Il progetto prevede, inoltre, che parte del materiale di risulta sia riutilizzato come sottoprodotto.

## **14. Stima degli impatti socio-economici dell'opera**

L'iniziativa si colloca nel quadro delle politiche di reinserimento e formazione previste dal Dipartimento dell'Amministrazione Penitenziaria (DAP) e dai programmi europei in materia di giustizia riparativa e coesione sociale. Gli obiettivi generali e specifici del progetto sono i seguenti:

### Obiettivi generali

- Favorire il reinserimento sociale dei detenuti attraverso la cultura e l'espressione artistica.
- Rafforzare il ruolo del carcere come spazio di educazione, formazione e responsabilizzazione.



- Promuovere la collaborazione tra istituzioni penitenziarie, enti culturali e territorio.

#### Obiettivi specifici

- Creare un teatro multifunzionale attrezzato per laboratori, spettacoli e corsi formativi.
- Attivare laboratori teatrali permanenti condotti da professionisti del settore.
- Offrire percorsi formativi certificati nel campo della scenografia, recitazione, illuminotecnica e organizzazione di eventi.
- Realizzare una programmazione annuale di eventi con partecipazione mista (detenuti e pubblico esterno).

Parallelamente alla realizzazione dello spazio fisico, potranno essere avviate attività culturali e formative in collaborazione con:

- compagnie teatrali e registi professionisti;
- enti del terzo settore specializzati in teatro sociale;
- università e istituti di formazione artistica;
- cooperative di reinserimento lavorativo.

#### Stima degli impatti socio-economici

##### Impatti sociali

Ambito	Descrizione	Indicatori di valutazione
<b>Popolazione detenuta</b>	Miglioramento del benessere psicologico, sviluppo di competenze relazionali, aumento dell'autostima e della capacità espressiva	Numero partecipanti; questionari di soddisfazione; tasso di completamento dei corsi
<b>Relazioni interne</b>	Miglioramento del clima relazionale tra detenuti e personale penitenziario	Osservazioni qualitative; riduzione episodi disciplinari
<b>Recidiva</b>	Diminuzione del rischio di recidiva post-detenzione	Monitoraggio a 12–24 mesi; confronto con dati medi regionali
<b>Comunità esterna</b>	Rafforzamento del dialogo carcere-società e riduzione dello stigma sociale	Numero di eventi aperti al pubblico; presenza di volontari e spettatori esterni

Tipo di impatto	Descrizione	Stima qualitativa
<b>Creazione di occupazione diretta</b>	Coinvolgimento di professionisti (attori, formatori, tecnici, operatori sociali)	+5 / +10 unità lavorative annuali
<b>Effetti indiretti</b>	Attivazione di collaborazioni con enti culturali e imprese sociali locali	Incremento reti di partenariato
<b>Riduzione dei costi pubblici</b>	Minor spesa legata alla recidiva e al disagio sociale post-detenzione	Benefici stimati a medio-lungo termine
<b>Valorizzazione del patrimonio edilizio</b>	Recupero e riuso di spazi interni inutilizzati	Aumento valore sociale e funzionale del bene

##### Impatti economici

Le attività potranno essere finanziate attraverso:

- fondi pubblici e regionali per la cultura e l'inclusione;
- contributi europei (es. FSE+, PNRR Missione Inclusione);
- partnership con enti culturali e sponsor privati;
- eventuali entrate da eventi aperti al pubblico.

Un piano di monitoraggio annuale consentirà di valutare l'andamento delle attività e l'efficacia degli interventi in termini di impatto sociale.

Il teatro rappresenta uno strumento di trasformazione sociale che unisce educazione, cultura e giustizia riparativa. La stima degli impatti evidenzia che, oltre ai benefici diretti sulla popolazione detenuta, il progetto contribuisce alla crescita del capitale umano, alla riduzione della recidiva e alla creazione di valore economico e culturale condiviso.

L'investimento iniziale trova giustificazione nei benefici di lungo periodo, sia in termini economici che di coesione sociale, posizionando l'istituto penitenziario come luogo attivo di cultura, inclusione e cittadinanza.

## **15. Individuazione delle misure di tutela del lavoro dignitoso**

Nell'ambito dell'Appalto occorrerà prevedere disposizioni che tutelano direttamente o indirettamente i lavoratori dall'impresa che realizzerà l'opera e delle altre imprese esecutrici coinvolte nella fase di costruzione.

Di seguito vengono individuate le disposizioni applicabili al presente progetto in riferimento alle misure di tutela del lavoro dignitoso.

- a) l'Appaltatore e gli altri soggetti esecutori devono osservare tutte le norme e prescrizioni dei contratti collettivi nazionali e di zona stipulati tra le parti sociali firmatarie di contratti collettivi nazionali comparativamente più rappresentative, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, sicurezza, salute, assicurazione, assistenza, contribuzione e retribuzione dei lavoratori.
- b) l'Appaltatore e gli altri soggetti esecutori sono tenuti, nell'ambito della Provincia di esecuzione dei lavori, ad aprire una posizione Inps, Inail e Cassa edile e un Registro degli Infortuni relativo ai cantieri per l'esecuzione del presente appalto.
- c) la richiesta per l'autorizzazione al subappalto e ai contratti ad esso assimilati deve essere inoltre corredata da una dichiarazione con cui l'Appaltatore attesta l'avvenuta applicazione al subappalto di prezzi congrui, e corresponsione degli oneri della sicurezza senza ribasso.
- d) l'Appaltatore è tenuto ad osservare integralmente il trattamento economico e normativo stabilito dai contratti collettivi nazionale e territoriale in vigore per il settore e per la zona nella quale si eseguono le prestazioni. È altresì responsabile in solido dell'osservanza delle norme anzidette da parte dei subappaltatori nei confronti dei loro dipendenti per le prestazioni rese nell'ambito del subappalto.
- e) l'Appaltatore e, per suo tramite, i subappaltatori, trasmettono, prima dell'inizio dei lavori la documentazione di avvenuta denuncia agli enti previdenziali, inclusa la Cassa edile, ove presente, assicurativi e antinfortunistici, nonché copia dei piani di sicurezza di cui al D. Lgs. 81/2008. Il Committente, ove, ai sensi della disciplina vigente, accerti il ritardo dell'Appaltatore nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente impiegato nell'esecuzione dei lavori, senza che lo stesso Appaltatore abbia adempiuto entro il termine assegnatogli ovvero senza che abbia contestato formalmente e motivatamente la fondatezza della richiesta, provvede, anche in corso d'opera, a corrispondere direttamente ai lavoratori, in sostituzione dell'Appaltatore, quanto di loro spettanza, detraendo il relativo importo dalle somme dovute allo stesso Appaltatore. La previsione di cui al precedente periodo è applicabile anche nel caso di ritardo nei pagamenti nei confronti del proprio personale dipendente da parte del subappaltatore, del cottimista, del prestatore di servizi e del fornitore, nell'ipotesi in cui sia previsto che il Committente proceda al pagamento diretto del subappaltatore, del cottimista, del prestatore di servizi o del fornitore. Nel caso di formale contestazione delle richieste, queste verranno inoltrate alla direzione provinciale del lavoro per i necessari accertamenti.
- f) l'Appaltatore deve praticare, per le prestazioni affidate in subappalto, prezzi congrui che garantiscano il rispetto degli standard qualitativi e prestazionali previsti nella Convenzione d'Appalto.
- g) l'Appaltatore deve corrispondere i costi della sicurezza e della manodopera, relativi alle prestazioni affidate in subappalto, alle imprese subappaltatrici senza alcun ribasso;
- h) l'Appaltatore è solidalmente responsabile con il subappaltatore degli adempimenti, da parte di questo

ultimo, degli obblighi di sicurezza previsti dalla normativa vigente.

- i) in ogni contratto di sub affidamento, ivi compresi i noli a caldo, dovrà inoltre essere specificato l'ammontare degli oneri della sicurezza posti a carico del sub affidatario e dovrà essere allegato l'elenco delle voci di prezzo utilizzate per determinare l'importo indicato, garantendo il rispetto di tutte le condizioni di seguito riportate:
- le declaratorie delle voci di prezzo utilizzate devono essere coincidenti con quelle riportate nel Computo Metrico estimativo degli oneri della sicurezza di cui al PSC allegato al progetto esecutivo dell'opera;
  - il valore economico di ciascuna voce di prezzo utilizzata non può essere inferiore a quello indicato nel sopra menzionato Computo Metrico Estimativo di PSC.
- j) l'Appaltatore, all'interno delle fatture relative ai pagamenti ai subappaltatori, e tenuto ad indicare in modo specifico l'eventuale somma corrisposta per gli oneri della sicurezza.

## **16. Utilizzo di soluzioni tecnologiche innovative**

L'utilizzo di soluzioni tecnologiche innovative nella costruzione di un teatro consente di ottimizzare tempi, costi e sostenibilità dell'intervento. L'impiego di materiali modulari e leggeri, tecniche di costruzione a secco permette una progettazione integrata e flessibile, adattabile agli spazi esistenti. Inoltre, l'adozione di impianti audio-luci intelligenti, sistemi di controllo digitale dell'acustica e soluzioni energetiche a basso consumo contribuisce a creare un ambiente performativo di alta qualità, sicuro, efficiente e rispettoso dell'ambiente.

L'adozione di soluzioni impiantistiche tecnologicamente avanzate potrà essere oggetto dei requisiti a base dell'offerta tecnica di gara per l'aggiudicazione dell'appalto, con il risultato finale, ad interventi ultimati, di ridurre i costi di gestione, ottimizzare le risorse e minimizzare l'impatto sull'ambiente.

## **17. Conclusioni**

A conclusione di questa relazione, si sottolinea come il prosieguo dei processi progettuali ed esecutivi, ivi compresa la manutenzione programmata, siano momenti cruciali per confermare le premesse che questo progetto di fattibilità tecnico e economica ha posto in termini di sostenibilità.

La costruzione dell'opera non avrà impatti significativi sulle risorse naturali ed ambientali. Saranno messe in opera delle misure di mitigazione sia in fase di esercizio che di cantiere, con l'obiettivo di minimizzare l'impatto ambientale.

Dalle analisi eseguite si può affermare che, in relazione al bilancio degli impatti e delle interferenze, risultano superiori i risvolti positivi legati alla realizzazione dell'opera rispetto agli impatti negativi attesi riconducibili solo alla fase di costruzione.