



Comune di RIVARA  
Provincia di TORINO



RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA DEL  
TEATRO COMUNALE CON UTILIZZO  
DI ENERGIE DA FONTI RINNOVABILI

Via Bartolomeo Grassa

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE TECNICO ILLUSTRATIVA



.....  
*Il Legale Rappresentante*

.....  
*Il Progettista*

|                                                                                                                                                                |              |      |    |       |   |      |          |        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------|----|-------|---|------|----------|--------|
| Cod.                                                                                                                                                           | 15019.TEATRO | Dis. | RA | Scala | / | Data | DIC. '18 | Tavola |
| A TERMINI DI LEGGE CI RISERVIAMO LA PROPRIETA'<br>DI QUESTO DISEGNO CON DIVIETO<br>DI RIPRODURLO O DI RENDERLO NOTO A TERZI<br>SENZA LA NOSTRA AUTORIZZAZIONE. |              |      |    |       |   | Agg. |          |        |
|                                                                                                                                                                |              |      |    |       |   | Agg. |          |        |
|                                                                                                                                                                |              |      |    |       |   | Agg. |          |        |



*Ing. Roberto ANDRIOLLO - Progettazioni impiantistiche industriali e civili*

*Fraz. Crosi, 56 - 10084 Forno C.se (TO) - Tel 0124.77537 - e-mail ing.robertoandriollo@gmail.com*

*Cod. fisc. NDR RRT 56D28 H338C - P. IVA 04713890012 - Ordine Ingegneri Provincia Torino n. 5126L*



Studio di Ingegneria  
**Ing. ROBERTO ANDRIOLLO**  
Fraz. Crosi, 56 - 10084 Forno Canavese (TO)  
Tel. 0124 77537 - e-mail: [ing.robertoandriollo@gmail.com](mailto:ing.robertoandriollo@gmail.com)

## Sommario

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| 1 - PREMESSA.....                | 2 |
| 2 – DESCRIZIONE DELLE OPERE..... | 3 |
| 3 - INCIDENZA MANODOPERA.....    | 5 |
| 4 - QUADRO ECONOMICO .....       | 6 |



## **1 - PREMESSA**

L'edificio oggetto dell'intervento è inserito nel centro storico di Rivara in via Bartolomeo Grassa, 21, ed esso stesso di valenza storica.

Il teatro è risalente al 1875, costruito sotto la direzione del D'Andrade, trasformato poi in sala cinematografica durante il secondo conflitto mondiale e oramai inutilizzato da più di un decennio. Nel 1996 è stato eseguito un progetto inerente un intervento di ristrutturazione, terminato nel 2003.

L'intervento eseguito ha mantenuto il criterio distributivo esistente, adattando gli spazi alle nuove esigenze per gli attori e per il pubblico e adeguando la struttura alla normativa attuale. Nonostante le ridotte dimensioni dell'edificio la ristrutturazione ha ricreato tutti gli ambienti tipici del teatro all'italiana: un foyer con la parte centrale a doppia altezza, una platea, una galleria balconata, un palco di grandi dimensioni per poter ospitare anche spettacoli di un certo rilievo e i camerini per gli attori posizionati sotto il palcoscenico. I materiali utilizzati prevalentemente è legno con essenza di ciliegio naturale che è stato impiegato per la pavimentazione, la balconata e il travone sopra il boccascena.

Maggiori dettagli sulla storia del teatro e sulle caratteristiche degli interventi di ristrutturazione che lo hanno riguardato sono contenuti nella Relazione Storica Illustrativa redatta nell'ambito della progettazione definitiva per l'acquisizione del parere della Soprintendenza Archeologica Belle Arti e Paesaggio della CMT che venne rilasciato in data 11-12-2018 (Prot. 20685).

Attualmente il teatro è utilizzato solo un giorno di fine settimana (sabato o domenica), ogni 2 settimane, mentre l'obiettivo è di utilizzare il locale sia il sabato e sia la domenica tutte le settimane. La richiesta di spettacoli è presente anche nella popolazione di Rivara e paesi vicini, diventando, questo locale, un gioiello culturale di tutto l'Alto Canavese.

Tale utilizzo porterebbe a quadruplicare i consumi, con costi insostenibili oggi, ma pienamente compatibili con quelli derivati a seguito della riqualificazione energetica di cui il presente progetto.

Attualmente i costi di gestione, soprattutto energetici, impediscono l'utilizzo al pieno della potenzialità e delle richieste fatte da compagnie amatoriali e professionistiche.

L'edificio storico, adibito a Teatro Comunale non ha coibentazione sopra il controsoffitto della zona platea/galleria e sopra il palco.



Il riscaldamento è interamente di tipo con convettori elettrici.

L'illuminazione è con faretti con lampade alogene.

Il fabbisogno di energia primaria non rinnovabile, per il solo riscaldamento è di 141.234 kWh/a, mentre l'energia totale primaria non rinnovabile è di 159.683 kWh/a.

Il progetto definitivo sulla base delle suddette premesse prevedeva:

- riduzione dispersione termica delle strutture, isolando la copertura, le murature perimetrali;
- installazione sistema di riscaldamento a pompa di calore aria/acqua e impianto a bassa temperatura;
- installazione di sistema per il trattamento dell'aria e recuperatore di calore ad alta efficienza.
- Rifacimento impianto illuminazione generale con installazione di lampade a LED.
- Installazione di un impianto di supervisione per il comando e controllo dell'intero impianto e per il rilevamento e registrazione delle grandezze fisiche e dei consumi completo di collegamento su rete per il videocontrollo a distanza.

Dai lavori si avrà una riduzione del fabbisogno energetico non rinnovabile totale pari a 134.460 kWh/a e di emissioni pari a 58,25 ton di CO<sub>2</sub>/a.

Riduzione costi di gestione a carico della cittadinanza verrebbero abbassati drasticamente, giungendo all'obiettivo finale di diminuire sensibilmente i consumi energetici dell'edificio e le emissioni inquinanti in ambiente.

Si evidenzia inoltre che essendo la stagione teatrale da Ottobre a Maggio NON si è previsto il raffrescamento estivo.

## **2 – DESCRIZIONE DELLE OPERE**

Il progetto esecutivo, recependo i presupposti contenuti nel progetto definitivo, prevede:

- **\_ INTERVENTI COPERTURA:**
  - \_ inserimento sulla copertura di idonea struttura metallica in alluminio opportunamente staffata all'orditura portante al fine di installare l'unità impiantistica esterna.
- **\_ INTERVENTI CONTROSOFFITTATURA (zona platea/galleria):**
  - \_ rimozione controsoffitto esistente e relativa struttura portante;



- \_ realizzazione nuovo controsoffitto, previa installazione di canalizzazioni impianto di ventilazione e distribuzione elettrica, con lastre antincendio in gesso (tipo Ignilastra – GKK della KNAUFF)
- \_ INTERVENTI PAVIMENTAZIONE INTERNA (zona platea al PT):
  - \_rimozione pavimento in legno e relativo sottofondo per inserimento pacchetto di riscaldamento a pavimento;
  - \_realizzazione nuovo sottofondo in cls Rck 150
  - \_ nuovo sottofondo pavimento in legno idoneo ai sistemi a riscaldamento radiante a pavimento, tipo Massetto mix PaRis della Leca;
  - \_ realizzazione nuovo palchetto a testa avanti con listello e fascia perimetrale. Listoncino rovere (Quercus robur) prima selezione sp. mm 14.
- \_ INTERVENTI PARETI:
  - \_ installazione di coibentazione ad altissima prestazione con minimo spessore. Verrà installato un isolamento con coefficiente di trasmittanza pari a 0,0014 w/m<sup>2</sup>K di spessore 2 cm ca;
  - \_ finitura superficiale con rasante minerale bianco, fibrorinforzato ed idrofugo, più applicazione di idropittura murale opaca a base di silicati di potassio.
- \_ INTERVENTI IMPIANTISTICI:

Il progetto dal punto di vista degli interventi impiantistici prevede sinteticamente:

  - \_Installazione di due pompe di calore del tipo aria/acqua ad alta efficienza avente una potenzialità resa totale pari a 32,0 kW, che verranno poste nella zona ripostiglio a piano interrato;
  - \_ Collettore di distribuzione principale verranno realizzate le partenze per i vari circuiti dell'impianto:
    - pannelli radianti
    - radiatori
    - ventilconvettori a pavimento
    - unità di trattamento aria
  - \_ Installazione di quattro unità di trattamento aria ultrasilenziose, per la movimentazione di 2.400 mc/h di aria, nel rispetto delle prescrizioni della norma UNI 10339. Le UTA saranno dotate di scambiatore a flusso incrociato, nel rispetto del



Studio di Ingegneria  
**Ing. ROBERTO ANDRIOLLO**  
Fraz. Crosi, 56 - 10084 Forno Canavese (TO)  
Tel. 0124 77537 - e-mail: ing.robertoandriollo@gmail.com

D.P.R. 412/93, dai filtri e dalle batterie necessarie per garantire il corretto confort ambientale in fase di climatizzazione invernale ed estiva e di ventilatori dotati d'inverter per gestirne la portata e la relativa prevalenza. Il sistema di regolazione gestirà la temperatura d'immissione dell'aria in ambiente e la temperatura del fluido vettore all'interno delle batterie, gestendo le pompe di calore.

- \_ Immissione in ambiente tramite canalizzazioni in lastre opportunamente coibentate, alle quali dovranno essere collegate bocchette lineari per una corretta e omogenea immissione dell'aria.
- \_ Elettropompe dei circuiti del tipo elettronico a velocità variabile.

Con gli interventi proposti, la redazione dell'APE dovrebbe portare l'edificio dall'attuale classe G alla classe A2.

### **3 - INCIDENZA MANODOPERA**

| <b>CATEGORIA</b>          | <b>Importo</b>    | <b>% Manodopera</b> | <b>Importo manodopera</b> | <b>Importo materiale</b> |
|---------------------------|-------------------|---------------------|---------------------------|--------------------------|
| <b>Impianto complesso</b> | <b>197.376,18</b> | <b>25,68</b>        | <b>50.679,36</b>          | <b>146.696,82</b>        |



Studio di Ingegneria  
**Ing. ROBERTO ANDRIOLLO**  
Fraz. Crosi, 56 - 10084 Forno Canavese (TO)  
Tel. 0124 77537 - e-mail: ing.robertoandriollo@gmail.com

#### **4 - QUADRO ECONOMICO**

##### **Lavori**

|                                                               |                     |
|---------------------------------------------------------------|---------------------|
| a1) Lavori soggetti a ribasso d'asta: .....                   | € 191.074,81        |
| a2) Oneri di sicurezza (non soggetti a ribasso d'asta): ..... | € 6.301,37          |
| <b>A) Totale importo lavori a base di gara .....</b>          | <b>€ 197.376,18</b> |

##### **Somme a disposizione**

|                                                                  |                    |
|------------------------------------------------------------------|--------------------|
| b1 a) Spese tecniche (progetto, D.L., contabilità, ..): .....    | € 14.021,69        |
| b) InArCassa 4%: .....                                           | € 560,87           |
| b2 a) Spese attività di consulenza (APE....): .....              | € 500,00           |
| b) InArCassa 4%: .....                                           | € 20,00            |
| b3 Spese per pubblicità: .....                                   | € 225,00           |
| b4 IVA ed altre eventuali imposte                                |                    |
| a) IVA 10% sui lavori : .....                                    | € 19.737,62        |
| b) IVA 22% su spese tecniche e InArCASSA: .....                  | € 3.322,56         |
| b5 Compensi a.113 c.2 Dleg 50/16: .....                          | € 3.947,52         |
| b6 Cartellonistica per la pubblicizzazione dell'agevolazione: .. | € 225,00           |
| b7 Arrotondamenti e/o imprevisi: .....                           | € 63,56            |
| <b>B) Totale somme a disposizione .....</b>                      | <b>€ 42.623,82</b> |

**TOTALE DA FINANZIARE .....** € 240.000,00