



FONDAZIONE DI DIRITTO PRIVATO

**DETERMINAZIONE N.28 DEL 13 SETTEMBRE 2018**  
**Indizione di gara d'appalto**

Il Sovrintendente,

determina

di indire procedura negoziata per l'acquisizione in economia ai sensi dell'art. 36 D.lgs. 50/2016 avente ad oggetto l'installazione delle seguenti opere della Rassegna Luci d'Artista edizione 2018/2019:

- 1) "Cosmometrie" di Mario Airo'.
- 2) "Ancora una volta" di Valerio Berruti.
- 3) "Tappeto Volante" di Daniel Buren.
- 4) "Regno dei Fiori" di Nicola De Maria.
- 5) "Migrazione" di Piero Gilardi.

Importo presunto dei lavori sopraindicati: euro 208.700 iva esclusa (euro 201.700 iva esclusa soggetti a ribasso + euro 7.000 iva esclusa oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso).

Stabilisce di invitare alla gara le seguenti ditte che sono tecnicamente in grado di effettuare i lavori sopraindicati:

- 1) C.I.E.M. SAS di Triputi Francesco & C.;
- 2) I.E. IMPIANTI ELETTRICI di Michele Rubino;
- 3) UNICABLE SERVICE di Spiccia Roberto;
- 4) ELTE snc di Andreolli Giorgio.

Nomina la seguente Commissione per la valutazione delle offerte:

Carlo Carrà  
Paolo Giacchero  
Barbara Mussino

Direttore Amministrazione e Controllo  
Direttore degli Allestimenti  
Responsabile Settore Approvvigionamenti e Appalti

Membro supplente: Jennifer Raso.

Responsabile del Procedimento per la fase di affidamento: Carlo Carrà;  
Responsabile del Procedimento per la fase di esecuzione: Paolo Giacchero.

Il Sovrintendente  
William Graziosi



Fondazione di Diritto Privato

Torino, 18/09/2018  
prot. 963  
bm/jr

Spettabile  
ditta  
indirizzo

**Oggetto: Installazione Opere della Rassegna Luci d'Artista edizione 2018/2019.**

- **Termine per la presentazione delle offerte: 10/10/2018, ore 12,00.**
- **Termine per la consegna dei lavori ultimati: 26 ottobre 2018.**

La presente per richiederVi di formulare la Vostra migliore quotazione per l'installazione delle opere (montaggio e ripristino ordinario, manutenzione e smontaggio) di seguito elencate nel rispetto di quanto indicato nella presente lettera di invito e dei capitolati d'appalto allegati.

**Le installazioni vengono articolate in lotti:**

- 1) Opera "Cosmometrie" di Mario Airo'. CIG [7566266838]  
Luogo di esecuzione: piazza Carignano
- 2) Opera "Ancora una volta" di Valerio Berruti. CIG [7566272D2A]  
Luogo di esecuzione: via Giulia di Barolo
- 3) Opera "Tappeto Volante" di Daniel Buren. CIG [756627607B]  
Luogo di esecuzione: piazza Palazzo di Città
- 4) Opera "Regno dei Fiori" di Nicola De Maria. CIG [7566289B32]  
Luogo di esecuzione: piazza Carlo Emanuele II
- 5) Opera "Migrazione" di Piero Gilardi. CIG [75662971CF]  
Luogo di esecuzione: Galleria San Federico

**BUDGET MASSIMO DISPONIBILE**

Il budget massimo disponibile posto a base di gara ammonta complessivamente ad euro 208.700 iva esclusa (euro 201.700 iva esclusa soggetti a ribasso + euro 7.000 iva esclusa oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso), così suddiviso:

	OPERA	Budget massimo disponibile soggetto a ribasso	oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso	TOTALE
1	Cosmometrie	35.400	600	36.000
2	Ancora una volta	29.500	1.500	31.000
3	Tappeto Volante	63.000	2.000	65.000
4	Regno dei Fiori	63.700	2.000	65.700
5	Migrazione	10.100	900	11.000
	<b>TOTALE</b>	<b>201.700</b>	<b>7.000</b>	<b>208.700</b>



Fondazione di Diritto Privato

Modalità di determinazione del prezzo dell'installazione: a corpo, quotando separatamente i costi di montaggio e ripristino ordinario, smontaggio, manutenzione (controllo visivo settimanale) e costi della sicurezza afferenti alla specifica attività d'impresa (oneri propri).

### **DOCUMENTI CHE DOVRA' CONTENERE L'OFFERTA**

L'offerta dovrà essere formulata presentando le seguenti dichiarazioni e i seguenti documenti:

#### **BUSTA 1 "DOCUMENTI AMMINISTRATIVI":**

1. Istanza di ammissione alla gara da predisporre compilando l'Allegato 1 e le dichiarazioni di cui all'allegato 1.A) e 1.B) sottoscritti dal legale rappresentante della ditta e presentati unitamente a copia fotostatica non autenticata di un documento d'identità del sottoscrittore ai sensi dell'art. 38, comma 3, D.P.R. 445 del 28.12.2000. La Stazione Appaltante, verificherà il possesso dei requisiti richiesti all'operatore economico, nel rispetto di quanto previsto dalla Delibera n. 157 del 17 febbraio 2016. A tale scopo l'operatore economico, dovrà registrarsi al servizio AVCPASS, seguendo le relative istruzioni e ottenere dal sistema l'identificativo "PASSOE" da inserire nella documentazione di gara.
2. Copia della lettera d'invito, dei capitolati e di tutta la documentazione di gara allegata, sottoscritti per accettazione in ogni pagina da persona munita dei necessari poteri di firma per impegnare il concorrente.
3. Copia della ricevuta attestante l'avvenuto sopralluogo che dovrà essere svolto formulandone la richiesta all'ufficio approvvigionamenti e appalti a mezzo mail ([approvvigionamenti@teatroregio.torino.it](mailto:approvvigionamenti@teatroregio.torino.it)) o via fax al n. 011/8815214. Detto sopralluogo potrà essere effettuato esclusivamente dal titolare, dal legale rappresentante o da loro delegati di cui va trasmessa relativa procura con allegata copia fotostatica del documento di identità del delegante.
4. Ricevuta di versamento del contributo di euro 20,00 a favore dell'Autorità per la Vigilanza sui Contratti Pubblici di Lavori, Servizi e Forniture.  
La causale del versamento deve riportare esclusivamente il codice identificativo ai fini fiscali utilizzato nel Paese di residenza o di sede del partecipante e il codice CIG.  
Si richiamano le "Istruzioni operative relative alle contribuzioni dovute, ai sensi dell'art. 1, comma 67, della legge 23 dicembre 2005, n. 266, dai soggetti pubblici e privati, in vigore dal 1° gennaio 2015", pubblicate sul sito Internet dell'ANAC.

#### **BUSTA 2 "OFFERTA ECONOMICA":**

L'offerta economica dovrà essere inserita, senza altri documenti, in una busta sigillata su cui dovrà essere riportato il nome o la ragione sociale del concorrente e la dicitura **"OFFERTA ECONOMICA PER L'INSTALLAZIONE DELLE OPERE DELLA RASSEGNA LUCI D'ARTISTA EDIZIONE 2018/2019"**.



Fondazione di Diritto Privato

L'offerta deve essere formulata compilando l'allegato 2 che dovrà essere sottoscritto dal legale rappresentante o da suo procuratore.

Il concorrente dovrà indicare l'importo dei costi della sicurezza afferenti alla specifica attività di impresa (oneri propri) contenuti all'interno dell'offerta presentata.

L'offerta sarà comprensiva di montaggio e trasporto A/R.

L'offerta dovrà pervenire, a pena di esclusione, **entro le ore 12,00 del giorno 10/10/2018**, in una busta chiusa contenente al suo interno tutta la documentazione sopraindicata.

Il recapito del plico rimane ad esclusivo rischio del mittente e non saranno accettati reclami se, per un motivo qualsiasi, esso non pervenisse entro il termine perentorio fissato.

Non si darà quindi luogo all'apertura dei plichi pervenuti dopo il termine indicato oppure che non siano regolarmente chiusi e sigillati. Parimenti non si procederà alla apertura delle offerte economiche qualora non siano anch'esse regolarmente chiuse e sigillate.

In caso di rinuncia si prega inviare comunicazione scritta entro la data sopra citata.

Sulla busta dovrà essere indicata la dicitura "**CONTIENE OFFERTA ECONOMICA PER L'INSTALLAZIONE DELLE OPERE DELLA RASSEGNA LUCI D'ARTISTA EDIZIONE 2018/2019**", la ragione sociale e la sede dell'offerente e la busta dovrà essere trasmessa al seguente indirizzo:

FONDAZIONE TEATRO REGIO DI TORINO  
SERVIZIO APPROVVIGIONAMENTI e APPALTI  
Piazza Castello n. 215  
10124 TORINO

### **CRITERIO DI AGGIUDICAZIONE**

L'aggiudicazione avverrà in via d'urgenza e il relativo contratto sarà stipulato in deroga all'art. 32, comma 9 del D.Lgs. 50/2016 al fine di consentire l'installazione delle opere tassativamente entro e non oltre il 26 ottobre 2018.

L'aggiudicazione della gara verrà effettuata con il criterio del prezzo più basso offerto mediante ribasso unico percentuale sul budget massimo di ciascun lotto.

Non sono ammesse offerte economiche in aumento rispetto al budget massimo disponibile per ciascun lotto.

La Fondazione si riserva di aggiudicare anche in caso di unica offerta valida o di non procedere ad alcuna aggiudicazione.

Non sono ammesse offerte plurime o peggiorative delle prescrizioni, condizioni e requisiti contenuti nella documentazione a base di gara. Non sono ammesse varianti.

In caso di offerte uguali si provvederà all'aggiudicazione mediante estrazione a sorte. Non si procederà all'aggiudicazione se nessuna offerta risulti conveniente o idonea in relazione all'oggetto del contratto (art. 95, comma 12 D.Lgs. n.50/2016).

### **TERMINE DI VALIDITA' DELL'OFFERTA**

L'offerta è vincolante per 180 giorni dalla scadenza del termine per la sua presentazione.

Tuttavia si precisa che all'Amministrazione è attribuita la facoltà di poter chiedere agli offerenti il differimento di detto termine.



Fondazione di Diritto Privato

## **TEMPISTICHE**

L'installazione delle opere oggetto della presente gara dovrà avvenire tassativamente entro e non oltre il **26 ottobre 2018** (l'inaugurazione della Rassegna Luci d'Artista 2018/19 si terrà il giorno 31/10/2018).

## **CONDIZIONI CONTRATTUALI:**

- Non è consentito ad una stessa impresa di presentare contemporaneamente offerte per proprio conto e in qualità di fornitore o subappaltatore di altri concorrenti.
- L'appaltatore dichiara di accettare e sottoscrivere tutte le condizioni presenti nella presente lettera, nel capitolato e in tutta la documentazione allegata.
- L'appaltatore deve presentare:
  - 1) polizze assicurative RCT e RCO aventi massimale pari ad euro 2.000.000 per eventuali danni che si verificassero durante l'esecuzione dei lavori a terzi, al committente ed al proprio personale, con apposita annotazione in polizza che indichi il Teatro Regio quale terzo garantito.
  - 2) dovrà fornire l'elenco nominativo delle persone che saranno presenti presso i diversi siti per lo svolgimento del servizio di cui alla presente lettera d'invito;
- In caso di ritardo rispetto alle scadenze indicate per la consegna per responsabilità della Ditta fornitrice, è fissata una penale di euro 1.500=(millecinquecento) per ogni giorno solare di ritardo rispetto alla data di consegna, senza pregiudizio dei maggiori danni.
- I costi di trasporto e di manovalanza per la consegna sono a carico della ditta appaltante;
- La fatturazione elettronica potrà essere effettuata a fine montaggio.  
Si precisa che questa Fondazione è soggetta al regime di "split payment", pertanto tutte le fatture emesse nei confronti del Teatro Regio, ad esclusione di quelle soggette al regime di *reverse charge*, dovranno evidenziare, oltre al numero e alla data dell'ordine di riferimento e al codice CIG, quanto segue:
  - la base imponibile
  - l'aliquota e l'ammontare dell'IVA
  - l'ammontare da pagare (al netto dell'IVA)
  - il riferimento normativo: "Operazione soggetta alla scissione dei pagamenti ovvero *split payment* ai sensi dell'art. 17-ter del DPR n.633/72".
- Il pagamento avverrà come di seguito indicato:
  - 40% a fine gennaio 2019, previo ricevimento di fattura elettronica;
  - 30% a fine luglio 2019, previo ricevimento di fattura elettronica;
  - saldo 30% a fine settembre 2019, previo ricevimento di fattura elettronica.
- Nessun compenso spetta alle Ditte per lo studio e la compilazione delle offerte presentate.
- Dopo l'emissione dell'ordinativo, non verranno riconosciute varianti ai fini economici senza la preventiva autorizzazione scritta del Teatro Regio.
- L'impresa partecipante, qualora non ancora inserita nell'Albo Fornitori della Fondazione, dovrà presentare istanza di ammissione al predetto albo, come regolamentato sul sito internet della Fondazione alla voce <http://www.teatroregio.torino.it/bandi-e-noleggi> - Regolamenti e Informative per i fornitori.



Fondazione di Diritto Privato

- La ditta dichiara di aver preso visione del Codice Etico e del Modello organizzativo, di gestione e di controllo ai sensi del D.Lgs. 231/2001 disponibili sul sito internet della Fondazione Teatro Regio e si impegna al rispetto dei principi comportamentali stabiliti nei documenti in questione e a tutte le prescrizioni ivi contenute. La ditta prende altresì atto dell'adozione del Piano Triennale Anticorruzione ai sensi della L. 190/2012 da parte della Fondazione Teatro Regio.
- Per tutto quanto non espressamente disciplinato si rimanda alle disposizioni del D.Lgs. 50/2016 e alla normativa vigente in materia.
- È esclusa la competenza arbitrale. In caso di controversie il foro competente sarà esclusivamente quello di Torino.

Si informa, ai sensi dell'art. 13 del D.Lgs. 196/2003, che i dati forniti dai partecipanti alla gara sono raccolti e pubblicati come previsto dalle norme in materia di appalti pubblici.

Responsabile del Procedimento:

- per la fase di affidamento: Dott. Carlo Carrà
- per la fase di esecuzione: Sig. Paolo Giacchero

### **DATI INFORMATIVI**

Potranno essere richiesti chiarimenti ai seguenti numeri telefonici:

- di carattere tecnico all'Arch. Antonio Stallone al n°011/881.57.25 o 335/77.70.633 o al seguente indirizzo e-mail [stallone@teatroregio.torino.it](mailto:stallone@teatroregio.torino.it);
- di carattere amministrativo all'Avv. Jennifer Raso al n°011/ 881.52.60 o al seguente indirizzo e-mail [raso@teatroregio.torino.it](mailto:raso@teatroregio.torino.it).

Nell'attesa di ricevere un Vostro cenno di riscontro si coglie l'occasione per porgere i nostri migliori saluti.

Il Direttore Amministrazione e Controllo  
Carlo Carrà  
IN ORIGINALE FIRMATA

Allegati:

- 1) Documentazione amministrativa (1, 1.A, 1.B)
- 2) Offerta economica
- 3) Capitolati d'Appalto



Fondazione di Diritto Privato

Spettabile ditta  
**C.I.E.M. SAS di Tripputi Francesco & C.**  
Via Torricelli, 57  
10129 TORINO  
fax: 011/9038448  
[tripputi@CIEM-SAS.com](mailto:tripputi@CIEM-SAS.com)  
[ciem@pec.ciem-sas.com](mailto:ciem@pec.ciem-sas.com)

**I.E. IMPIANTI ELETTRICI  
di Michele Rubino**  
via Borgomasino, 44B-46D,  
10149, TORINO (TO)  
[i.e-mail@libero.it](mailto:i.e-mail@libero.it)  
[rubino.m@pec.it](mailto:rubino.m@pec.it)

Alla c.a. sig. Michele Rubino

**UNICABLE SERVICE  
di Spiccia Roberto**  
Via alle Fabbriche, 183  
Caselle Torinese (TO)  
[roberto.spiccia@unicableservice.it](mailto:roberto.spiccia@unicableservice.it)  
[unicableservice@pec.unicableservice.it](mailto:unicableservice@pec.unicableservice.it)

Alla c.a. sig. Roberto Spiccia

**FONDAZIONE TEATRO REGIO**

## **LUCI D'ARTISTA 2018**

**CAPITOLATO TECNICO INSTALLAZIONE  
OPERA MARIO AIRO'**

**PIAZZA CARIGNANO**

**Titolo dell'opera**

**Cosmometrie**

**Artista**

**Mario Airò**

**Luogo dell'installazione**

**Piazza Carignano**

**Progetto generale  
e Direzione lavori**

**Ing. Silvano Cova  
Arch. Giulia Filippone**

**Progetto strutturale**

**Ing. Franco Galvagno**

**Responsabile alla sicurezza**

**Ing. Fulvio Giani**

## **1. Descrizione dei lavori**

E' richiesta alla Ditta l'installazione dell'opera di Mario Airò in Piazza Carignano secondo le modalità che saranno sotto specificate.

L'installazione prevede la collocazione di 42 proiettori su strutture portanti realizzate in aderenza ai quattro lampioni esistenti. I proiettori saranno disposti su due ordini secondo la distribuzione indicata nei disegni allegati. Dovrà essere installata la struttura portante per il posizionamento dei proiettori e una cupola di vetroresina su ciascuna cornucopia.

I materiali che costituiscono l'opera (struttura meccanica delle 4 cornucopie, n. 42 proiettori con le lampade e i gobos, necessari per la proiezione, e cupole) sono forniti dalla Committenza.

La Ditta è tenuta a verificare la presenza di tutti i materiali previsti da progetto e ad effettuare il controllo dello stato d'uso dei componenti meccanici ed elettrici per verificarne l'idoneità rispetto alla modalità del loro impiego. La realizzazione dell'opera è prevista mediante l'impiego dei materiali utilizzati nell'installazione dello scorso anno, ad eccezione dei componenti illuminotecnici la cui verifica ed eventuale sostituzione sarà a carico della Committenza.

### **Struttura portante**

La struttura portante è costituita da n. 6 tubolari del diametro 60 mm collocati in adiacenza al palo centrale. I tubolari sono legati tra loro da anelli fissati, a loro volta, allo stelo del lampione, in modo da non consentire una luce libera maggiore di 200 cm. Alla sommità della struttura vengono collocate due rotaie circolari: una bassa alla quota di 8.60 m del diametro di 1.2 m e una alta alla quota di 9.09 m del diametro di 1.48 m. All'interno delle rotaie verranno collocati 10 o 11 proiettori per lampione che avranno inclinazioni diverse in modo da poter proiettare le immagini sulla piazza secondo il disegno fornito dall'artista. Sopra i proiettori verrà posizionata una cupola di vetroresina fissata alla struttura portante, del diametro di 3.20 m, allo scopo di proteggere i proiettori dalle intemperie.

La Ditta dovrà provvedere ad eventuali ritocchi di verniciatura dei tubolari e della cupola di vetroresina.

### **Impianto di alimentazione elettrica**

Sono a carico della Ditta la fornitura dei materiali e la realizzazione dell'impianto necessario per l'alimentazione elettrica dei n. 42 proiettori a partire dal punto di distribuzione IREN. L'alimentazione elettrica di ciascun gruppo di proiettori sarà presa dalla rete di illuminazione pubblica presente all'interno del lampione.

Dovranno essere realizzati i quadri di distribuzione e di comando con le necessarie protezioni e con un sistema di accensione e spegnimento temporizzato.

La Ditta dovrà effettuare il puntamento dei proiettori, predisponendo gli stessi con le angolazioni fornite nelle tabelle allegate e completando i puntamenti con il supporto dell'artista.

Nel rispetto della circolare del Ministero dell'Interno - 1 aprile 2011, n. 1689 - ciascun proiettore dovrà essere dotato di un collegamento di sicurezza.

## **2. Modalità di esecuzione dei lavori**

I lavori dovranno essere eseguiti nel rispetto dei tempi e degli orari indicati nei permessi di occupazione del suolo pubblico.

L'esecuzione dei lavori dovrà avvenire tenendo conto delle caratteristiche del luogo, adottando tutte le norme di sicurezza previste dalla normativa vigente con particolare attenzione alle modalità di segregazione delle zone operative. La delimitazione delle zone di lavoro dovrà essere chiaramente visibile e qualora necessario dovrà essere predisposto adeguato servizio di sorveglianza.

## **3. Montaggio e smontaggio dell'opera**

Le operazioni di montaggio dovranno essere eseguite in modo da consentire l'inaugurazione dell'opera nella giornata del **31 ottobre 2018**.

La Ditta dovrà prevedere eventuali lavorazioni in orario notturno per effettuare i puntamenti e, se necessario, al fine di rispettare le tempistiche di montaggio.

In fase di smontaggio, è a carico della Ditta fornire alla Committenza una relazione indicante lo stato dell'opera sia dal punto di vista meccanico che elettrico, completo di elenco dei materiali danneggiati che saranno da riacquistare per una eventuale riaccensione dell'opera in altra sede.

Sono a carico della Ditta anche le operazioni di smontaggio di tutti i componenti dell'opera (sia elettrici che meccanici) e il loro trasporto al magazzino comunale sito all'interno dell'area cittadina. Tali operazioni avranno luogo nel mese di Gennaio 2019 e dovranno essere eseguite nei tempi e nei modi indicati dalla DL.

## **4. Oneri a carico della Ditta**

Nell'obiettivo di riutilizzare il materiale esistente già installato nelle precedenti edizioni, la Ditta è tenuta ad effettuare i necessari controlli sui materiali per garantire la sicurezza dell'installazione e consentire la certificazione di idoneità richiesta dalla vigente normativa.

Sono inoltre a carico della Ditta tutti i mezzi di trasporto e di sollevamento che si renderanno necessari per il prelievo, la movimentazione dei materiali e lo svolgimento dei lavori nei tempi stabiliti.

**La ditta è tenuta a redigere la documentazione relativa all'impianto elettrico dell'opera in oggetto e a presentarla in Questura.**

## **5. Oneri a carico della del Committente**

Sarà a carico della Fondazione Teatro Regio l'ottenimento dalla Città di Torino dei seguenti permessi:

- occupazione del suolo pubblico per il periodo previsto per lo svolgimento dei lavori.
- transito per gli automezzi che la Ditta indicherà in apposita nota trasmessa ufficialmente alla Direzione degli Allestimenti della Fondazione Teatro Regio.
- Fornitura di n. 42 proiettori a sostituzione di quelli utilizzati nelle precedenti edizioni

## 6. Norme specifiche da adottare per la sicurezza sul lavoro

La Ditta è tenuta al rispetto di tutte le Norme in materia di sicurezza sul lavoro previste dalla normativa vigente.

Nell'esecuzione dei lavori deve essere tenuto in conto il fatto che i lavori vengono eseguiti in luogo aperto con transito di pubblico e pertanto devono essere adottate tutte le precauzioni per evitare la presenza di persone estranee nell'area di cantiere.

L'area di lavoro deve essere perennemente delimitata con divieto di accesso a persone non autorizzate. E' a carico della Ditta il controllo dell'area di lavoro con personale di sorveglianza che verifichi il rispetto del divieto di transito e stazionamento.

Al termine del lavoro, le piattaforme e gli altri mezzi di lavoro devono essere ricoverati in zona segregata, in posizione tale da creare il minor ingombro nei luoghi di installazione.

La Ditta è tenuta a fornire tutta la documentazione richiesta dal responsabile della sicurezza in fase di esecuzione.

## 7. Certificazioni

Al termine dei lavori, prima dell'inaugurazione della manifestazione, la Ditta dovrà fornire:

- certificato di rispondenza dell'impianto installato al progetto fornito e certificato di corretto montaggio secondo le norme di buona tecnica;
- dichiarazione di conformità secondo la Legge 37/08 per l'installazione degli impianti elettrici.

Le certificazioni dovranno essere firmate da tecnico abilitato.

## 8. Manutenzione

La Ditta dovrà provvedere ad un controllo del corretto funzionamento dell'installazione per tutta la durata della manifestazione effettuando i controlli **con frequenza settimanale** e riportando alla Committenza eventuali malfunzionamenti e/o interventi da effettuare. Eventuali interventi di manutenzione straordinaria che si renderanno necessari saranno contabilizzati a parte.

La Ditta dovrà garantire la manutenzione ordinaria dell'opera per tutto il periodo di esposizione e provvedere alla riparazione di componenti che possano essersi guastati, garantendo il corretto ripristino dell'opera in un **massimo di 48 ore** di tempo dalla segnalazione.

## Documenti allegati

Disegno 1. Distribuzione dei proiettori e delle proiezioni nella piazza

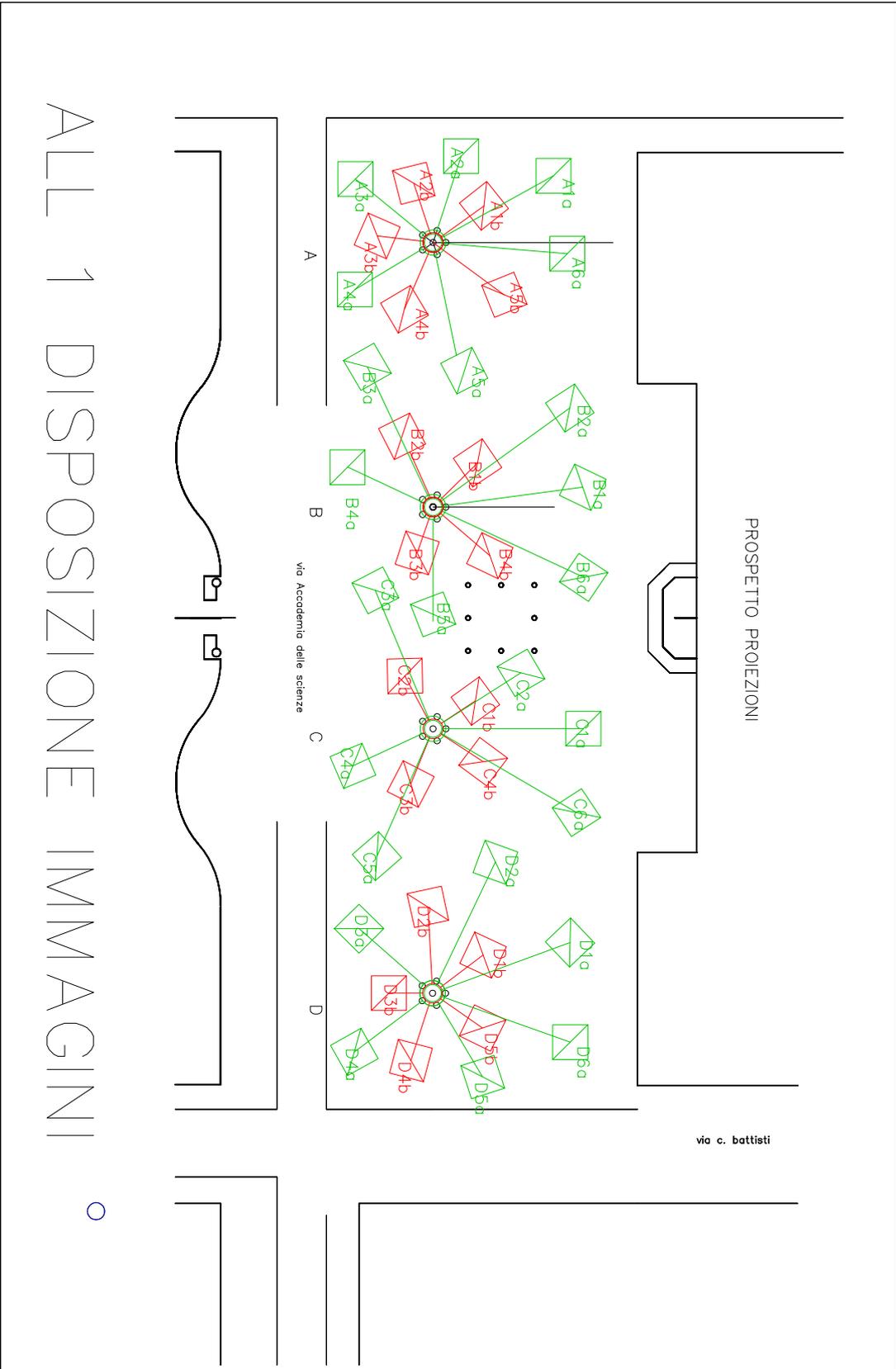
Disegno 2 – 3 - 4. Tabelle

Disegno 5. Struttura portante

Torino, 20 Settembre 2018

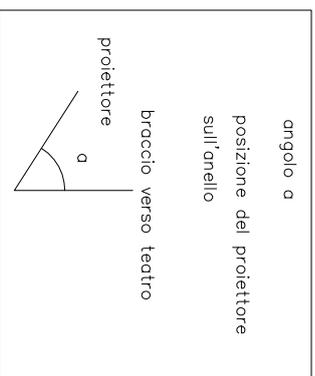
Ing. Silvano Cova





# ALL 1 DISPOSIZIONE IMMAGINI





Rotole per sostegno dei proiettori

**ANELLO SUPERIORE**

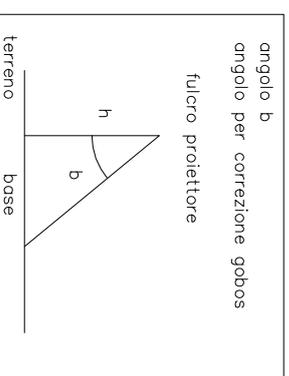
altezza da terra 9090 mm

raggio (centro rotola) 740 mm

**ANELLO INFERIORE**

altezza da terra 8600 mm

raggio (centro rotola) 600 mm



La differenza tra rotole e altezze perni riportata sulle tabelle è data dalle staffe

DISTANZE DA FULCRO PROIETTORE		h	l
		distanza da terra	distanza da asse lampione
proiettori sotto	h = 8,45 m	l = 0,85 m	
proiettori sopra orizzontali	h = 9,34 m	l = 0,74 m	
proiettori sopra verticali	h = 9,17 m	l = 1,10 m	

# ALL 2 ISTRUZIONI PER TABELLE

LAMPIONE A

ORDINE : BASSO

Tutti i proiettori sono in verticale

altezza fulcro proiettore da terra  $h = 8.45$  m

distanza fulcro proiettore da asse lampione  $0.85$  m

n	base	angolo a	angolo b	grafica a	grafica b
A1b	4.55	36	28.3		
A2b	4.55	108	28.3		
A3b	3.98	173	25.22		
A4b	5.44	247	32.77		
A5b	7.60	323	42.01		

ORDINE : ALTO

I proiettori sono orizzontali o verticali

angolo proiezione maggiore 45 ORIZZONTALI

angolo proiezione minore di 45 VERTICALI

ORIZZONTALI  $h = 9.34$  m  $l = 0.74$  m

VERTICALI  $h = 9.17$  m  $l = 1.10$  m

	n	base	angolo a	angolo b	grafica a	grafica b
ORIZZ.	A1a	11.11	29	49.95		
	A2a	6.76	72	36.4		
	A3a	7.55	140	39.47		
	A4a	6.75	211	36.36		
	A5a	8.87	282	44.06		
ORIZZ.	A6a	10.82	355	49.2		

LAMPIONE B

ORDINE : BASSO

Tutti i proiettori sono in verticale

altezza fulcro proiettore da terra  $h = 8.45$  m

distanza fulcro proiettore da asse lampione  $0.85$  m

n	base	angolo a	angolo b	grafica a	grafica b
B1b	4.55	45	28.3		
B2b	4.33	114	27.13		
B3b	3.36	251	21.68		
B4b	5.59	319	33.49		

ORDINE : ALTO

I proiettori sono orizzontali o verticali

angolo proiezione maggiore 45 ORIZZONTALI

angolo proiezione minore di 45 VERTICALI

ORIZZONTALI  $h = 9.34$  m  $l = 0.74$  m

VERTICALI  $h = 9.17$  m  $l = 1.10$  m

	n	base	angolo a	angolo b	grafica a	grafica b
ORIZZ.	B1a	12.22	7,6	52.61		
ORIZZ.	B2a	13.80	36	56.1		
ORIZZ.	B3a	12.64	115	53.54		
	B4a	7.00	154	37.36		
	B5a	8.80	270	43.82		
ORIZZ.	B6a	13.55	335	55.42		

ALL 3 TABELLE POSIZIONI A - B

LAMPIONE C

ORDINE : BASSO

Tutti i proiettori sono in verticale

altezza fulcro proiettore da terra  $h = 8.45$  m

distanza fulcro proiettore da asse lampione  $l = 0.85$  m

n	base	angolo a	angolo b	grafica a	grafica b
C1b	3.50	33	22.5		
C2b	4.31	117	27.2		
C3b	4.31	248	27.2		
C4b	4.31	326	27.2		

ORDINE : ALTO

I proiettori sono orizzontali o verticali

angolo proiezione maggiore 45 ORIZZONTALI

angolo proiezione minore di 45 VERTICALI

ORIZZONTALI  $h = 9.34$  m  $l = 0.74$  m

VERTICALI  $h = 9.17$  m  $l = 1.10$  m

	n	base	angolo a	angolo b	grafica a	grafica b
ORIZZ.	C1a	12.16	0.00	52.98		
	C2a	7.87	33	40.84		
ORIZZ.	C3a	12.22	112	53.12		
	C4a	6.50	205	35.33		
ORIZZ.	C5a	11.29	246	50.92		
ORIZZ.	C6a	13.56	330	55.93		

ORDINE : BASSO

LAMPIONE D

Tutti i proiettori sono in verticale

altezza fulcro proiettore da terra  $h = 8.45$  m

distanza fulcro proiettore da asse lampione  $l = 0.85$  m

n	base	angolo a	angolo b	grafica a	grafica b
D1b	4.60	37	28.56		
D2b	6.62	93	38.08		
D3b	2.90	180	18.94		
D4b	5.28	252	32.00		
D5b	4.38	325	27.40		

ORDINE : ALTO

I proiettori sono orizzontali o verticali

angolo proiezione maggiore 45 ORIZZONTALI

angolo proiezione minore di 45 VERTICALI

ORIZZONTALI  $h = 9.34$  m  $l = 0.74$  m

VERTICALI  $h = 9.17$  m  $l = 1.10$  m

	n	base	angolo a	angolo b	grafica a	grafica b
ORIZZ.	D1a	11.85	20.4	51.76		
ORIZZ.	D2a	11.81	64	51.68		
	D3a	7.33	138	38.64		
	D4a	7.33	217	38.64		
	D5a	7.33	300	38.64		
ORIZZ.	D6a	11.81	340	51.66		

ALL 4 TABELLE POSIZIONI C- D



**FONDAZIONE TEATRO REGIO**

**LUCI D'ARTISTA 2018**

**VALERIO BERRUTI**

**Via Giulia di Barolo**

**CAPITOLATO INSTALLAZIONE OPERA**

<b>Titolo dell'opera</b>	<b>Ancora una volta</b>
<b>Artista</b>	<b>Valerio Berruti</b>
<b>Luogo dell'installazione</b>	<b>Via Giulia di Barolo</b>
<b>Progetto generale e Direzione lavori</b>	<b>Ing. Silvano Cova Arch. Giulia Filippone</b>
<b>Progetto strutturale</b>	<b>Ing. Franco Galvagno</b>
<b>Responsabile sicurezza</b>	<b>Ing. Fulvio Giani</b>

## **1. DESCRIZIONE DELL'OPERA**

L'opera consiste nella esposizione di n. 10 pannelli luminosi delle dimensioni di circa 6 x 2.5 m collocati nel tratto di via Giulia di Barolo tra Piazza Santa Giulia e Corso Regina Margherita. Ogni singolo pannello è costituito da un telaio perimetrale di alluminio, di profilati indicativi 30x15 mm, accoppiati per racchiudere una rete di maglia 10 x 20 cm, di colore nero opaco, delle dimensioni di circa 6 x2.5 m. Il lato superiore del telaio è dotato di 4 punti di attacco, due laterali e due centrali, per il passaggio della fune di sospensione.

All'interno del telaio sono collocati:

- Una cascata luminosa di Led di densità tale da configurare un sipario luminoso della dimensione del telaio principale e che dovrà contornare la figura centrale del bambino. Gli elementi che compongono la cascata sono appesi alla barra superiore del telaio e fissati alla rete per evitare possibili oscillazioni causate dal vento.
- La figura del bambino, di dimensione indicative di circa 1.5 x 2.0 m (rilevabile comunque dai rapporti configurati nei disegni allegati), realizzata mediante tubo led, a tutto tondo, del diametro di 18 mm, di colore bianco. Il tubo a Led sarà fissato direttamente a un tondo di alluminio conformato come il disegno di riferimento. Il fissaggio deve avvenire mediante fascette trasparenti. Ogni telaio ha un disegno differente del bambino raffigurato in posizioni diverse. La figura del bambino deve essere visibile da entrambi i lati.

Ogni pannello è appeso mediante due funi, una superiore portante e una inferiore di trattenuta, che saranno fissate alle parti laterali che contornano la via. Le funi portanti devono risultare fissate ad una altezza tale mantenere il bordo inferiore dei pannelli ad una altezza non inferiore a 5 m.

Gli attacchi alle pareti devono essere realizzati utilizzando i ganci individuati riportati nei disegni allegati.

Ai fini di una doppia sicurezza è prevista l'installazione di una fune del diametro di 8mm, che colleghi meccanicamente tra loro due o più ganci lungo le singole pareti laterali.

L'impianto elettrico di alimentazione dei pannelli deve essere derivato dal punto di distribuzione di IREN mediante adeguato sistema di interruzione e protezione. Si richiede una tensione di alimentazione non superiore a 24 V e la collocazione degli alimentatori deve essere realizzata sulle pareti laterali in modo che risultino inaccessibili e con il minimo impatto visivo possibile.

I pannelli devono avere alimentazione elettrica singola e devono risultare possibili l'accensione e lo spegnimento di ogni singolo pannello secondo una tempistica e una sequenza che sarà determinata dall'artista nel corso delle prove. Il sistema di controllo dovrà essere pertanto programmabile e modificabile in modo semplice e immediato.

## **2. LAVORI RICHIESTI**

### **2.1 INTERVENTI DI RIPRISTINO DELL'OPERA**

Sono richiesti sui singoli pannelli i seguenti interventi finalizzati al ripristino dell'opera per renderla perfettamente e stabilmente funzionante nelle condizioni di esposizione all'aperto senza protezione agli agenti atmosferici:

### **Figura del bambino**

- a) Accensione di ogni singolo pannello per verificare lo stato del tubo LED e degli spinotti di collegamento
- b) Definizione della metratura dei tratti da sostituire e del quantitativo dei relativi spinotti
- c) Immediata segnalazione al committente dei quantitativi e delle caratteristiche del materiale da sostituire e da tenere per eventuale intervento di ripristino**
- d) Ricomposizione della figura del bambino sostituendo i tratti danneggiati con nuovo materiale, prestando particolare attenzione alle connessioni, tenendo conto che l'opera resta esposta all'esterno senza protezione agli agenti atmosferici per circa 3 mesi invernali
- e) Collaudo di ogni singolo pannello, simulando le accensioni e spegnimenti previsti nel funzionamento ordinario dell'opera e delle singole connessioni con verifica di tenuta all'umidità e all'acqua

### **Fondale blu**

- f) Accensione del fondale su ogni pannello
- g) Individuazione dei tratti di linea luminosa danneggiati
- h) Immediata segnalazione al committente del quantitativo di materiale da sostituire, indicando le specifiche tecniche.**
- i) Sostituzione del materiale
- j) Collaudo di ogni singolo pannello, simulando le accensioni e spegnimenti previsti nel funzionamento ordinario dell'opera e delle singole connessioni con verifica di tenuta all'umidità e all'acqua

**Prima dell'inizio della fase di montaggio, la Ditta dovrà rilasciare al Committente una dichiarazione attestante l'esecuzione, con esito positivo, delle prove di collaudo richieste alla lettera e) e alla lettera j) sopra indicate.**

## **2.2 MONTAGGIO DELL'OPERA**

La Ditta dovrà tener presente nell'organizzazione del lavoro che in Piazza Santa Giulia e in via Giulia di Barolo, tutte le mattine, ad eccezione della domenica, si tiene il mercato ortofrutticolo che termina alle ore 14,30 circa (comprese pulizie), ad eccezione del sabato che prosegue per tutto il pomeriggio. Inoltre in Via Giulia di Barolo dalle ore 18 circa di ogni giorno i locali allestiscono dehor esterni, che rimangono fino a tarda serata.

### **a) Predisposizione di punti di aggancio**

In allegato gli elaborati grafici che consentono alla Ditta

- l'individuazione, sulle facciate degli edifici interessati dal posizionamento dell'opera, della posizione dei ganci già esistenti per il sostegno dei pannelli e dei nuovi ganci che dovranno essere collocati
- La direzione lavori fornirà per ogni singolo gancio il valore delle sollecitazioni per le quali dovrà essere effettuata la verifica di trazione
- La Ditta dovrà effettuare per ogni singolo gancio segnalato, prove di portata del gancio, eseguite da Ditta specializzata, attestando mediante certificato la caratteristica a tenuta di ogni singolo attacco

- La Ditta dovrà effettuare il posizionamento dei nuovi ganci necessari per completare la struttura di sostegno dell'opera. La tipologia dei ganci da utilizzare e la posizione del loro inserimento nella muratura dovrà essere comunicata dalla Direzione lavori prevedendo tasselli meccanici per l'inserimento in strutture di cemento armato e tasselli chimici nelle strutture in muratura. Anche questi ganci nuovi dovranno essere testati e certificati per la portata richiesta dalla Direzione lavori.
- Ultimati gli inserimenti e le verifiche, la Ditta dovrà fornire la documentazione grafica, pianta e in sezione e la documentazione fotografica particolareggiata, che consentano di identificare la disposizione di tutti i punti di aggancio testati. La relazione dovrà contenere una planimetria generale con il risultato complessivo dell'intervento, l'elenco dei punti testati con il valore limite corrispondente e le certificazioni rilasciate dalla Ditta specializzata. La relazione dovrà essere firmata dal titolare responsabile della Ditta cui è stato appaltato il lavoro complessivo di installazione dell'opera.
- I ganci esistenti e quelli di nuova installazione saranno collocati a circa 11 metri dal piano strada e per tale altezza dovranno essere abilitate le piattaforme che saranno utilizzate per il montaggio e lo smontaggio.

#### **b) Montaggio dei pannelli**

- è richiesta l'installazione dei singoli pannelli con la posa delle relative funi portanti di acciaio, di diametro 6 mm con carico di rottura non inferiore a 2000 kg. Le delle funi di trattenuta, anch'esse di acciaio e di diametro non inferiore a 3 mm.
- Le eventuali funi di trattenuta laterale dovranno essere tesate con adeguati tenditori.
- Dovranno essere utilizzati unicamente grilli, tenditori, ganci testati con relative certificazioni.

### **2.3 REALIZZAZIONE IMPIANTO ELETTRICO**

Lavori richiesti:

#### **Quadro elettrico**

- a) Installazione di un quadro elettrico per la protezione e il comando delle linee di alimentazione dei singoli pannelli.
- b) Allacciamento dello stesso al punto di fornitura di IREN con posa in opera del quadro elettrico di consegna in materiale isolante con entro cablato l'interruttore generale differenziale selettivo adeguatamente dimensionato per la potenza complessiva dell'impianto.
- c) Installazione e programmazione del dispositivo timer per l'accensione e lo spegnimento dell'opera nei tempi richiesti dalla Città di Torino.

#### **Impianto di distribuzione elettrica e di controllo**

- a) Fornitura e posa in opera delle linee di alimentazione, con adeguato dimensionamento coordinato con le protezioni esistenti nel quadro generale.

I percorsi e la posa delle linee, dovranno essere realizzati in modo da impattare il meno possibile a livello estetico con le strutture architettoniche del luogo, e senza creare pericoli di contatto con il pubblico.

- b) Installazione e programmazione dell'unità di controllo già presente dalle passate edizioni per la gestione di un numero di 10 pannelli. La programmazione deve consentire l'accensione e lo spegnimento, in ogni singolo pannello, della figura del bambino e del "sipario Led" in modo indipendente e con modalità richiesta dall'artista.

## 2.4 MANUTENZIONE DELL'OPERA

La Ditta dovrà provvedere ad un controllo del corretto funzionamento dell'installazione per tutta la durata della manifestazione effettuando i controlli **con frequenza settimanale** e riportando alla Committenza eventuali malfunzionamenti e/o interventi da effettuare. Eventuali interventi di manutenzione straordinaria che si renderanno necessari saranno contabilizzati a parte.

La Ditta dovrà garantire la manutenzione ordinaria dell'opera per tutto il periodo di esposizione e provvedere alla riparazione di componenti che possano essersi guastati, garantendo il corretto ripristino dell'opera in un **massimo di 48 ore** di tempo dalla segnalazione.

## 2.5 SMONTAGGIO DELL'OPERA

Lo smontaggio dell'opera è previsto per il mese di gennaio 2019, a partire dal giorno 13, e dovrà essere eseguito nel rispetto delle condizioni di sicurezza applicate durante il montaggio. Sarà a carico della Ditta anche il trasporto presso i magazzini comunali.

Al termine dei lavori la Ditta dovrà redigere una relazione con elementi di valutazione di ripristino per i successivi montaggi emersi dalla esperienza di gestione.

## 3. MODALITÀ DI ESECUZIONE DEI LAVORI

- a) Dovranno essere presi accordi per la stesura del piano di sicurezza in particolare per la movimentazione dei mezzi, per l'accesso alle attività commerciali presenti e per il transito di persone nella zona interessata ai lavori.
- b) Nella esecuzione dei lavori dovranno essere tenute in conto le esigenze connesse al transito del pubblico individuando adeguata tempistica e modalità di esecuzione dei lavori. Dovrà essere prevista la possibilità di effettuare lavoro notturno.
- c) L'esecuzione dei lavori dovrà avvenire tenendo conto delle caratteristiche del luogo, adottando tutte le norme di sicurezza previste dalla normativa vigente con particolare attenzione alle modalità di segregazione delle zone operative. La delimitazione delle zone di lavoro dovrà essere chiaramente visibile e qualora necessario dovrà essere predisposto adeguato servizio di sorveglianza.
- d) Le strutture, i componenti, la qualità dei materiali, le modalità di fissaggio e l'esecuzione del lavoro, dovranno essere tali da garantire il rispetto del progetto allegato, eseguiti a regola d'arte per fornire l'opera finita rispondente all'utilizzo per cui è destinata.

- e) I lavori dovranno essere eseguiti nel rispetto dei tempi e degli orari indicati nei permessi di occupazione del suolo pubblico.
- f) I lavori vengono eseguiti su edifici privati di particolare pregio e pertanto devono essere adottate le necessarie precauzioni per evitare danneggiamenti.

#### **4. ONERI A CARICO DELLA DITTA**

- a) Realizzazione della operazione di predisposizione dei punti di aggancio, preliminare al montaggio dell'opera, con la stesura delle relazioni richieste, nel rispetto dei tempi necessari per eseguire i lavori a regola d'arte con le scadenze richieste.
  - b) Realizzazione dell'opera in conformità con il progetto fornito.
  - c) Presentazione al Responsabile della Sicurezza della relazione contenente le modalità di esecuzione dei lavori e delle relative tempistiche, che dovranno tener conto delle attività commerciali che sono presenti nella via e delle condizioni di traffico, al fine di garantire la sicurezza e di creare il minimo intralcio possibile al pubblico e ai commercianti.
  - d) Prima dell'inizio dei lavori deve essere presentata al Committente la relazione completa indicata al punto 2.2, firmata dal Responsabile della Ditta.
  - e) Sono a carico della Ditta tutti i mezzi di trasporto e di sollevamento che si renderanno necessari per il prelievo ed il trasporto dei materiali e lo svolgimento dei lavori nei tempi stabiliti.
  - f) È a carico della Ditta la predisposizione di tutte le misure di sicurezza previste dalle norme oltre quelle richieste dal Responsabile della Sicurezza.
- g) La ditta è tenuta a presentare alla Questura, in tempo utile e comunque prima della installazione, la documentazione relativa all'impianto elettrico dell'opera in oggetto.**

#### **5. CERTIFICAZIONI**

Sono richieste alla Ditta le seguenti certificazioni da presentare al termine dei lavori, a firma di tecnico abilitato:

- a) certificato di rispondenza dell'impianto installato al progetto fornito e certificato di corretto montaggio secondo le norme di buona tecnica;
- b) dichiarazione di conformità secondo la Legge 37/08 per l'installazione degli impianti elettrici.

#### **6. ONERI A CARICO DEL COMMITTENTE**

Sarà a carico del committente l'ottenimento dalla Città di Torino dei seguenti permessi:

- a) occupazione del suolo pubblico per il periodo previsto per lo svolgimento dei lavori.
- b) transito per gli automezzi che la Ditta indicherà in apposita nota trasmessa ufficialmente alla D.L.
- c) **fornitura dei materiali secondo richiesta effettuata dalla Ditta realizzatrice a seguito della verifica effettuata sul funzionamento dell'opera**

## 7. TEMPI DI MONTAGGIO.

Le operazioni di montaggio dovranno essere eseguite nel mese di ottobre.

La data dell'inaugurazione è prevista per il **31 ottobre 2018**.

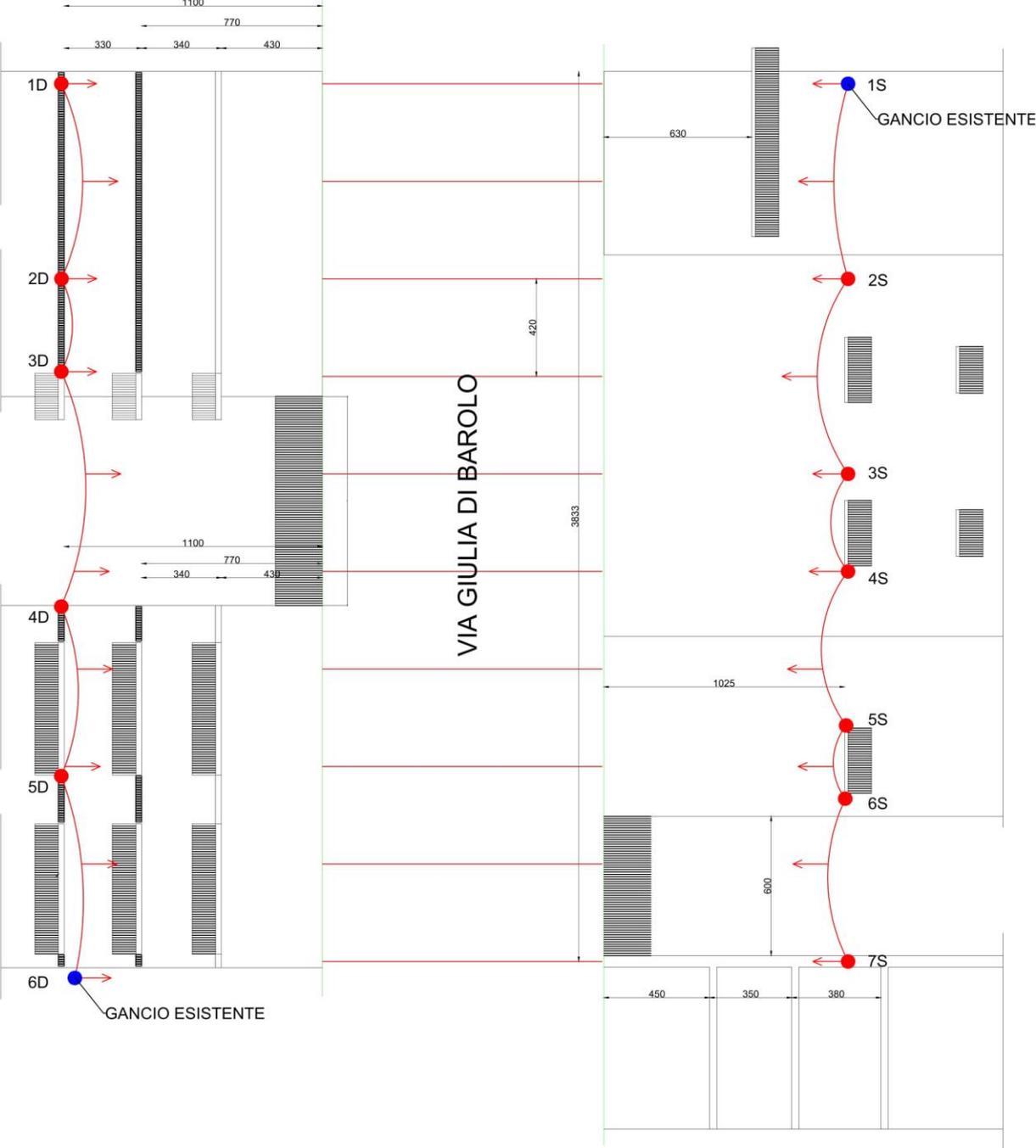
È richiesta prima dell'inaugurazione la prova generale per verificare il corretto funzionamento dell'impianto.

Torino, 20 Settembre 2018

Silvano Cova

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Silvano Cova', written in a cursive style.

PIAZZA SANTA GIULIA



CORSO REGINA MARGHERITA

fotomontaggi indicativi dell'opera installata



**FONDAZIONE TEATRO REGIO**

## **LUCI D'ARTISTA 2018**

**CAPITOLATO TECNICO INSTALLAZIONE  
OPERA DANIEL BUREN**

**PIAZZA PALAZZO DI CITTA'**

<b>Titolo dell'opera</b>	<b>Tappeto volante</b>
<b>Artista</b>	<b>Daniel Buren</b>
<b>Luogo dell'installazione</b>	<b>Piazza Palazzo di Città</b>
<b>Progetto generale e Direzione lavori</b>	<b>Ing. Silvano Cova Arch. Giulia Filippone</b>
<b>Progetto strutturale</b>	<b>Ing. Franco Galvagno</b>
<b>Responsabile della sicurezza In fase di progettazione ed esecuzione</b>	<b>Ing. Fulvio Giani</b>

## **1. DESCRIZIONE DEI LAVORI**

E' richiesta alla Ditta l'installazione dell'opera di Daniel Buren in Piazza Palazzo di Città secondo le modalità sotto specificate.

L'installazione prevede la collocazione di 1536 lampade sostenute da tesate di funi di acciaio e da canaline che ne consentano l'alimentazione elettrica.

Le strutture, i componenti, la qualità dei materiali, le modalità di fissaggio e l'esecuzione del lavoro, dovranno essere tali da garantire il rispetto del progetto previsto e allegato, eseguiti a regola d'arte per fornire l'opera finita rispondente all'utilizzo per cui è destinata.

Per l'installazione dell'opera, previa verifica del loro stato, dovranno essere utilizzati i materiali impiegati nelle edizioni precedenti, che dovranno essere prelevati dai magazzini collocati all'interno dell'area cittadina.

## **2. RIPRISTINO DELL'OPERA**

Per il montaggio dell'opera si renderà necessaria la sostituzione di alcuni componenti elettrici e meccanici. Si richiede pertanto alla Ditta di effettuare nel più breve tempo possibile una revisione di tutti i componenti, e di inviare al Committente una relazione con indicazione di quegli elementi per i quali è indispensabile la sostituzione per funzionalità e sicurezza.

### **a) Principali controlli richiesti**

1. Controllo dei cubetti di plexiglass comprendente la verifica del corretto posizionamento della pellicola colorata e la pulizia delle singole facce
2. Controllo del funzionamento delle lampadine a LED già installate
3. Controllo dei singoli cavetti di sicurezza dei cubetti
4. Controllo delle canaline trasversali che fungono da blindo per l'alimentazione dei singoli cubetti
5. Controllo delle piastre e del sistema di aggancio alla muratura, dei relativi collari e dei tubi di acciaio da 120 mm di diametro che costituiscono la struttura portante
6. Controllo dello stato delle funi di acciaio che costituiscono le 32 tesate e i relativi pendini che sorreggono le blindo trasversali

### **b) Sostituzioni con nuovi elementi**

- Sostituzione di circa 800 lampadine a incandescenza con corrispondenti lampadine a LED.
- Sostituzione delle canaline trasversali di alimentazione che non danno più garanzia di sicurezza. Il numero di canaline da sostituire sarà individuato a seguito della verifica prevista al punto 4 della lettera a).

**La Ditta è tenuta a fornire al Committente l'elenco dei materiali necessari per il ripristino dell'opera indicando le relative caratteristiche tecniche, fornendo una relazione corredata da opportuna documentazione fotografica.**

### **3. INSTALLAZIONE DELL'OPERA**

La Ditta è tenuta ad eseguire i seguenti interventi:

- a) Posa di un profilato a sezione circolare del diametro di 120 mm da collocare nella piazza lungo tutta la parete destra ad altezza di circa 18 m per una lunghezza di circa 36 m e sulla parete sinistra alla altezza di 18 m per una lunghezza di circa 21 m e alla altezza di 12 m per una lunghezza di circa 15 m. L'aggancio a parete del tubo deve essere realizzato con staffe rigidamente fissate ai perni inseriti nella parete. La posizione del profilato è riportata nel disegno n. 2.
- b) Posa di n. 32 tesate principali realizzate con fune di acciaio del diametro  $d = 6$  mm. Sulle singole tesate, con interasse di 2 m, devono essere collocati i tiranti verticali realizzati con cavetto di acciaio del diametro di 3 mm fissati sulla tesata stessa con redancia o morsetti. Le tesate sono posizionate con interasse di 114 cm, a partire dal monumento. La posizione delle lampade è riportata sul disegno n. 3. Le posizioni delle tesate principali e dei tiranti sono riportate nel disegno n. 4. Le lunghezze delle tesate e dei tiranti si deducono dal disegno n. 5.
- c) Posa di n. 6 profilati di alluminio 40 x 30 mm di lunghezza 38 m circa, verniciati di nero, da fissare sopra alle linee delle canaline, per irrigidire il complesso. I terminali dei profilati verranno fissati, sul lato della Piazza verso Piazza Castello, sulle pareti, ove possibile, e su un cavo di acciaio della sezione di 6 mm, che verrà tesato tra le pareti laterali della piazza mediante tasselli. Sul lato piazza verso Municipio il fissaggio sarà su cavo di acciaio tesato tra le pareti laterali.
- d) Installazione delle canaline per l'alimentazione delle lampade. Sono previste n. 32 file; la lunghezza interessata dalle lampade è di 33 m circa, mentre la distanza tra le pareti della piazza è di circa 35.5 m. Per l'alimentazione delle canaline deve essere collocato sulla parete laterale della piazza un profilato per il contenimento dei cavi di alimentazione.
- e) Installazione di un quadro elettrico con le necessarie protezioni. Il quadro dovrà essere allacciato al punto di distribuzione IREN situato ad una distanza massima di 50 m.
- f) La Ditta dovrà provvedere all'attacco delle canaline sui pendenti di acciaio del diametro  $d = 3$  mm garantendo a tutto il complesso un assoluto allineamento sia orizzontale che verticale delle lampade la cui distribuzione di colore sarà come da disegno.
- g) Alle canaline dovranno essere appese le 1536 lampade con il relativo cavetto di sicurezza in grado di garantire l'impossibilità di caduta della lampada. Tutte le lampade dovranno essere perfettamente allineate e collocate alla stessa altezza dal terreno.
- h) Installazione e programmazione del dispositivo timer per l'accensione e lo spegnimento dell'opera nei tempi richiesti dalla Città di Torino.

### **4. LAVORI SPECIALI**

Per gli attacchi alle pareti di muratura deve essere previsto all'atto dello smontaggio il ripristino dell'intonaco esterno con successivo trattamento pittorico

scenografato in modo da non evidenziare il punto di inserimento del perno nella muratura.

## **5. MODALITÀ DI ESECUZIONE DEI LAVORI**

I lavori dovranno essere eseguiti nel rispetto dei tempi e degli orari indicati nei permessi di occupazione del suolo pubblico. Le tempistiche di lavoro dovranno essere definite tenendo conto della presenza sulla piazza di attività di ristorazione con dehor esterno.

L'esecuzione dei lavori dovrà avvenire tenendo conto delle caratteristiche del luogo, adottando tutte le norme di sicurezza previste dalla normativa vigente con particolare attenzione alle modalità di segregazione delle zone operative. La delimitazione delle zone di lavoro dovrà essere chiaramente visibile e qualora necessario dovrà essere predisposto adeguato servizio di sorveglianza.

## **6. ESIGENZA DI PERFEZIONE GEOMETRICA DELL'OPERA**

L'opera di Buren ha caratteristiche geometriche che devono essere rispettate in modo rigido per quanto riguarda l'altezza dei cubetti dal suolo e la assoluta linearità delle file longitudinali e trasversali. Tale condizione è indispensabile per garantire la linearità delle file diagonali.

## **7. MONTAGGIO E SMONTAGGIO DELL'OPERA**

Le operazioni di montaggio dovranno essere eseguite in modo da consentire l'inaugurazione dell'opera nella giornata del **31 ottobre 2018**.

La Ditta dovrà prevedere eventuali lavorazioni in orario notturno, al fine di rispettare le tempistiche di montaggio o se espressamente richiesto dalla DL.

In fase di smontaggio, è a carico della ditta fornire alla Committenza una relazione indicante lo stato dell'opera sia dal punto di vista meccanico che elettrico, completo di elenco dei materiali danneggiati che saranno da riacquistare per una eventuale riaccensione dell'opera in altra sede.

Sono a carico della Ditta anche le operazioni di smontaggio di tutti i componenti dell'opera (sia elettrici che meccanici) e il loro trasporto nel magazzino comunale sito all'interno dell'area cittadina. Tali operazioni avranno luogo nel mese di Gennaio 2019 e dovranno essere eseguite nei tempi e nei modi indicati dalla DL.

## **8. ONERI A CARICO DELLA DITTA**

Nell'obiettivo di riutilizzare il materiale esistente già installato nelle precedenti edizioni, la Ditta è tenuta ad effettuare i necessari controlli sui materiali per garantire la sicurezza dell'installazione e consentire la certificazione di idoneità richiesta dalla vigente normativa.

Sono inoltre a carico della Ditta tutti i mezzi di trasporto e di sollevamento che si renderanno necessari per il prelievo, la movimentazione dei materiali e lo svolgimento dei lavori nei tempi stabiliti.

**La ditta è tenuta a presentare alla Questura, in tempo utile e comunque prima della installazione, la documentazione relativa all'impianto elettrico dell'opera in oggetto.**

## **9. ONERI A CARICO DELLA DEL COMMITTENTE**

### **Permessi**

Sarà a carico della Fondazione Teatro Regio l'ottenimento dalla Città di Torino dei seguenti permessi:

- occupazione del suolo pubblico per il periodo previsto per lo svolgimento dei lavori.
- transito per gli automezzi che la Ditta indicherà in apposita nota trasmessa ufficialmente alla Direzione degli Allestimenti della Fondazione Teatro Regio

### **Materiali necessari per il ripristino dell'opera**

Il Committente, sulla base delle indicazioni fornite dalla Ditta, a seguito dei controlli effettuati, è tenuto a fornire i materiali necessari per il ripristino dell'opera, come da elenco e da specifiche tecniche fornite dalla Ditta stessa.

## **10. NORME SPECIFICHE PER LA SICUREZZA SUL LAVORO**

La Ditta è tenuta al rispetto di tutte le Norme in materia di sicurezza sul lavoro previste dalla normativa vigente.

Nell'esecuzione dei lavori deve essere tenuto in conto il fatto che i lavori vengono eseguiti in luogo aperto con transito di pubblico e pertanto devono essere adottate tutte le precauzioni per evitare la presenza di persone estranee nell'area di cantiere.

L'area di lavoro deve essere perennemente delimitata con divieto di accesso a persone non autorizzate. E' a carico della Ditta il controllo dell'area di lavoro con personale di sorveglianza che verifichi il rispetto del divieto di transito e stazionamento.

Al termine del lavoro, le piattaforme e gli altri mezzi di lavoro devono essere ricoverati in zona segregata, in posizione tale da creare il minor ingombro nei luoghi di installazione.

La Ditta è tenuta a presentare al Committente e al Responsabile della Sicurezza il Piano di sicurezza e la documentazione prevista dalle norme per le fasi di montaggio e smontaggio dell'opera.

## **11. CERTIFICAZIONI**

Sono richieste alla Ditta le seguenti certificazioni da presentare al termine dei lavori, a firma di professionisti abilitati:

- certificato di rispondenza dell'impianto installato al progetto fornito e certificato di corretto montaggio secondo le norme di buona tecnica;
- dichiarazione di conformità secondo la Legge 37/08 per l'installazione degli impianti elettrici.

## **12. MANUTENZIONE**

La Ditta dovrà provvedere ad un controllo del corretto funzionamento dell'installazione per tutta la durata della manifestazione effettuando i controlli **con frequenza settimanale** e riportando alla Committenza eventuali malfunzionamenti e/o interventi da effettuare. Eventuali interventi di

manutenzione straordinaria che si renderanno necessari saranno contabilizzati a parte.

La Ditta dovrà garantire la manutenzione ordinaria dell'opera per tutto il periodo di esposizione e provvedere alla riparazione di componenti che possano essersi guastati, garantendo il corretto ripristino dell'opera in un **massimo di 48 ore** di tempo dalla segnalazione.

### **Documenti allegati**

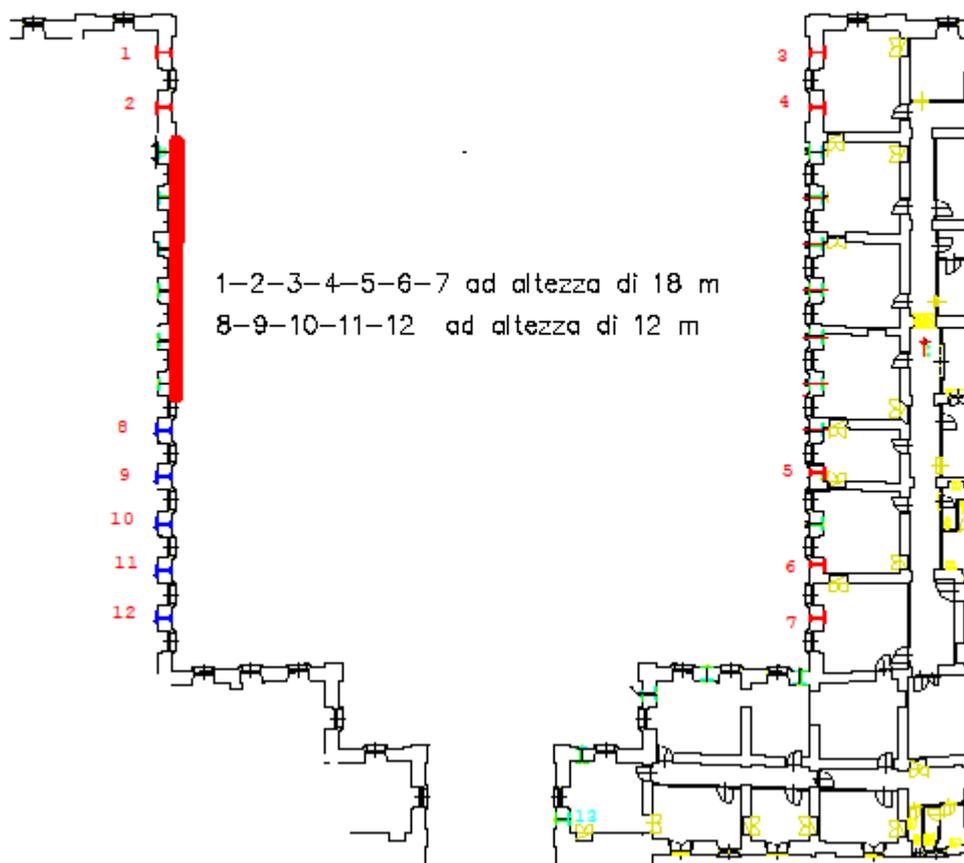
1. Disegno 1. Attacchi a parete
2. Disegno 2. Posizione tubolari sulle facciate
3. Disegno 3. Pianta con disposizione lampade
4. Disegno 4. Sezione con testate
5. Disegno 5. Lunghezza tesate e tirante
6. Relazione di Calcolo

Torino, 20 Settembre 2018

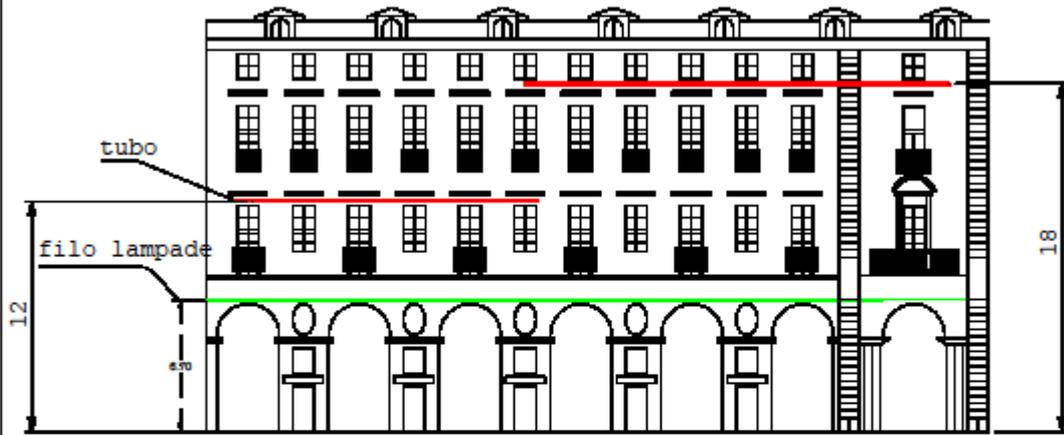
Ing. Silvano Cova



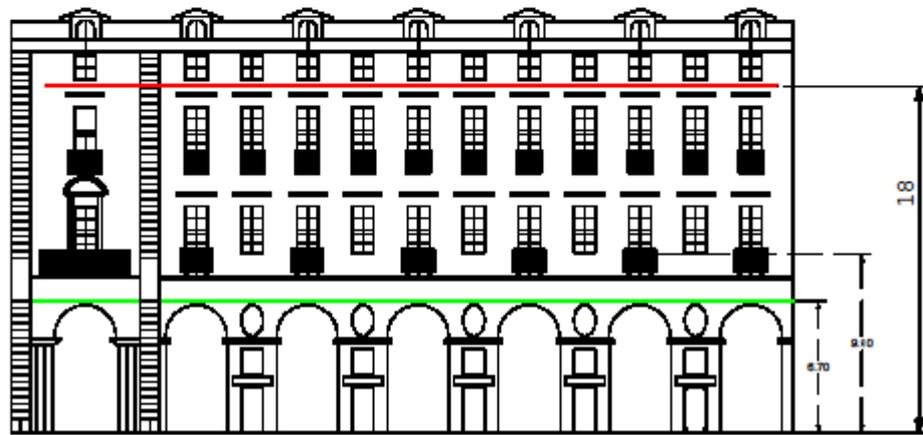
BUREN PIAZZA PALAZZO DI CITTA'  
Attacchi a parete



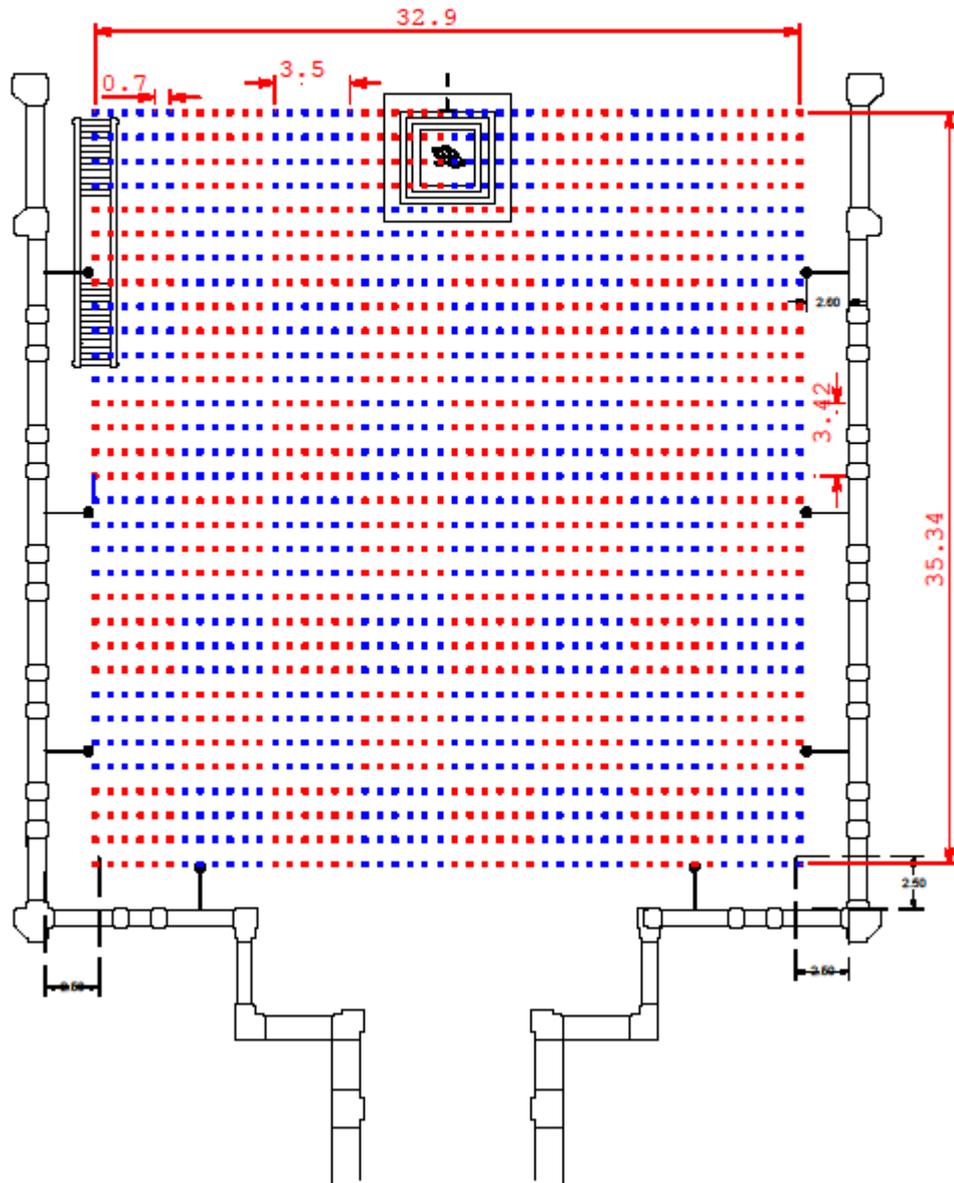
FACCIATA SINISTRA -vista con fronte al municipio



FACCIATA DESTRA -vista con fronte al municipio



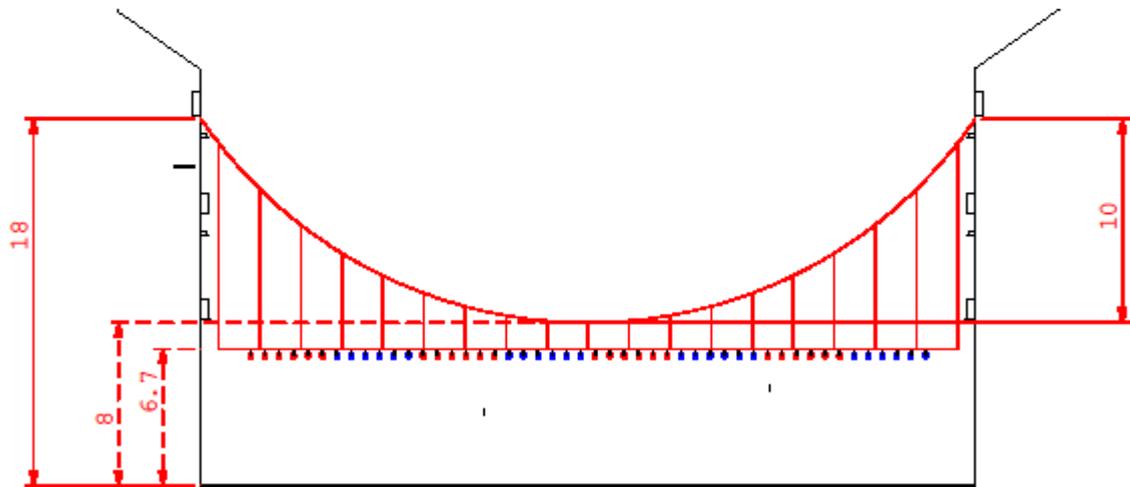
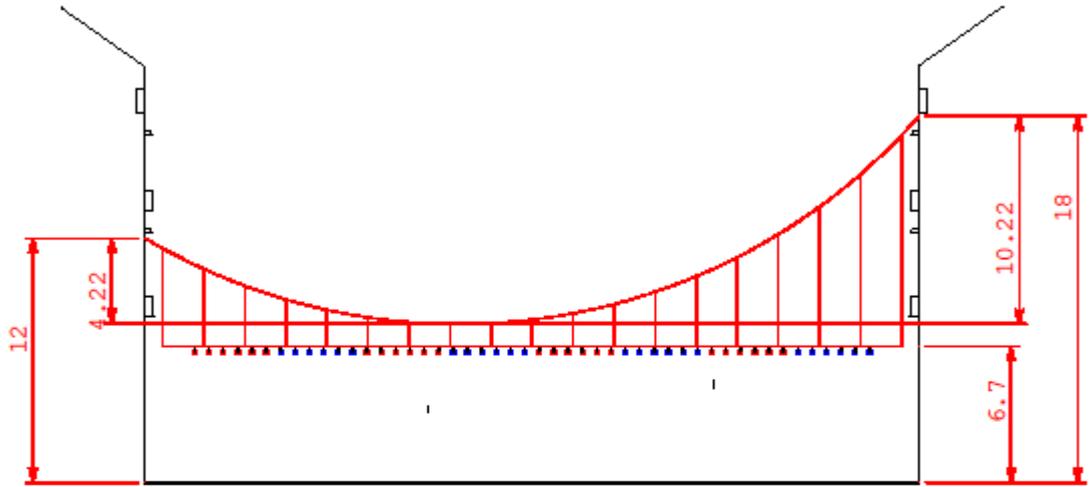
disposizione n.1536 lampade  
n. 32 file



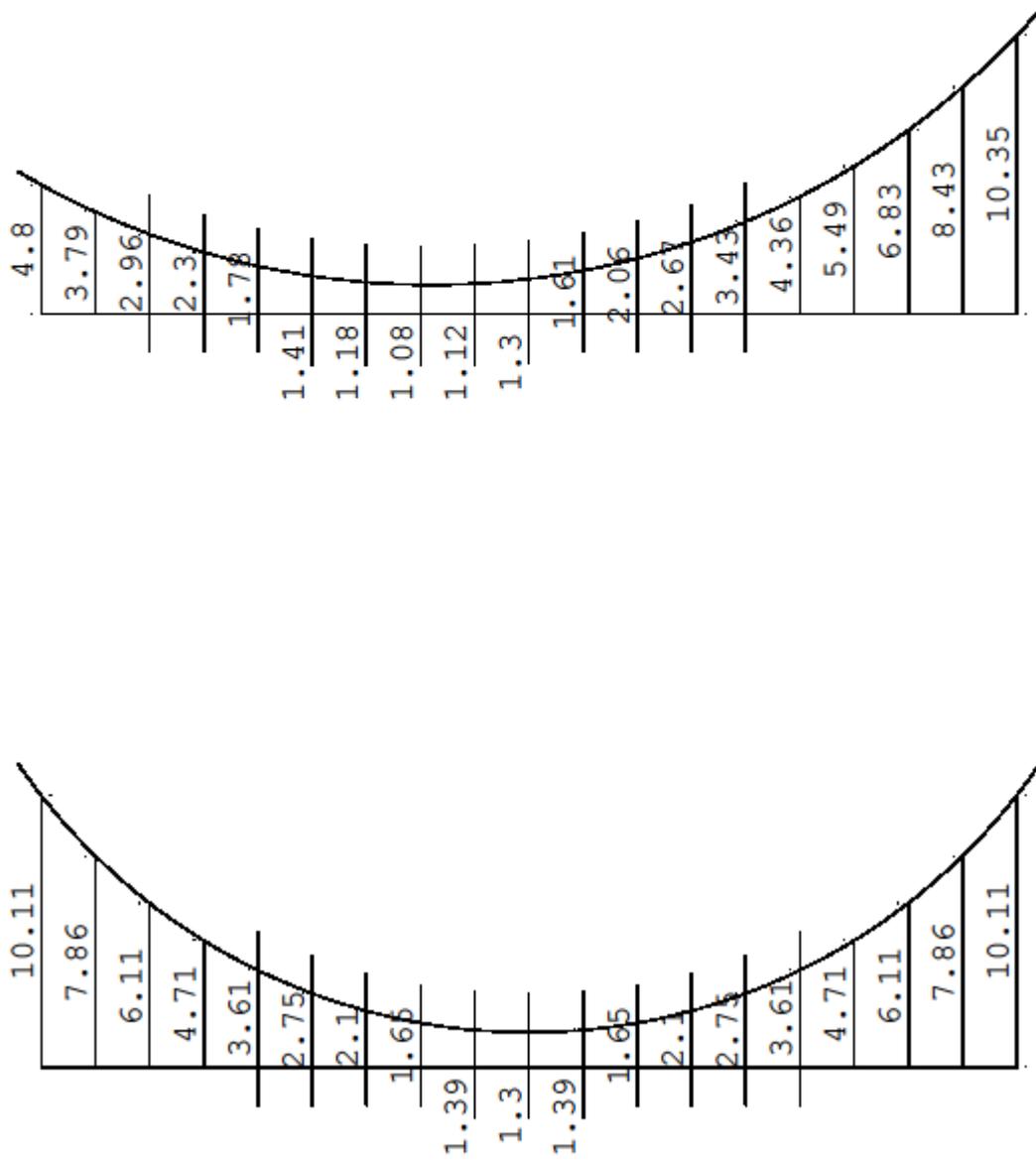
DISEGNO 4

BUREN PIAZZA PALAZZO DI CITTA'

disposizione n. 48 lampade per fila



lunghezze catenarie e tenditori



**CITTA' DI TORINO**  
**TEATRO REGIO TORINO**  
**PROGETTO LUCI D'ARTISTA**  
**VERIFICHE STRUTTURALI**

TITOLO DELL'OPERA: Tappeto volante

Artista: Daniel BUREN

Luogo di installazione: Piazza Palazzo di Città

Progetto generale e D.L.  
opere per la ricollocazione  
delle strutture luminose ing. Silvano COVA, via Artisti, 13, Torino

Verifiche strutturali ing. Franco GALVAGNO, via Balzetti, 41, Rivoli

Costruttore ditta RE Gianfranco, via Centallo, 52, Torino

Ottobre 2004

## MATERIALI

Acciaio Fe 360	$\sigma_{amm} = 1600 \text{ kg/cm}^2$ $\sigma_{rott} > 3600 \text{ kg/cm}^2$
VITI	classe 8.8
DADI	classe 6S
<b>SALDATURE</b>	<b>elettrodi E44 di classe 2,3,4</b>
FUNI PORTANTI	$\phi$ 6 mm
Fune spiroidale zincata	formazione 1x19
$\phi$ filo esterno	1,18 mm
sezione metallica	21 mm <sup>2</sup>
resistenza a rottura	180 kg/mm <sup>2</sup>
carico di rottura minimo	3.362 kg (N rott)
peso	0,17 kg/m
FUNI di SOSPENSIONE	$\phi$ 3 mm
Fune spiroidale zincata	formazione 49 fili
$\phi$ filo esterno	0,32 mm
resistenza a rottura	180 kg/mm <sup>2</sup>
carico di rottura minimo	572 kg (N rott)
peso	0,036 kg/m
NORMATIVA	CNR UNI 10011 – 1988 D.M. 9 gennaio 1996
CARICHI	D.M. 16 gennaio 1996

## DESCRIZIONE SOMMARIA DEI LAVORI

### **1) Descrizione generale dell'opera**

L'opera consiste nel realizzare un piano luminoso sospeso a 7,60 metri d'altezza, in piazza Palazzo di Città.

Il piano è formato da 1.536 lampade, sospese a gruppi di 48 su 32 file parallele a catenarie realizzate con funi metalliche di diametro  $\phi$  6 mm.

### **2) Sistema di sospensione delle lampade**

Ogni lampada è costituita da un cubo di materiale plastico delle dimensioni di 20 cm di lato. Per ciascuna fila, le lampade sono poste ad interasse di 70 cm e sono agganciate ad una canalina di sospensione, in alluminio, a sezione cava, giacente nel piano della catenaria, alla quale la stessa è sospesa con 19 funi metalliche di diametro  $\phi$  3 mm., poste ad interasse di 2,00 metri. Ognuna delle funi di sospensione è dotata di tenditore per poterne effettuare la regolazione, in modo che tutte le barre e tutte le lampade siano complanari. Redance, grilli e morsetti di chiusura completano il sistema.

### **3) Orditura principale di sostegno**

L'orditura principale di sostegno è costituita da n. 32 catenarie in fune d'acciaio diam  $\phi$  6 mm, portanti ognuna 48 lampade, poste ad un interasse di circa 1,14 m. Di queste, 20 hanno le imposte allo stesso livello, alla quota di + 18,00 metri rispetto al piano della piazza, con una freccia di 10,00 metri, mentre le rimanenti 12 presentano le imposte a due livelli differenti: con lo sguardo rivolto verso il palazzo comunale, sul lato destro sono impostate alla quota + 18,00 metri, come le precedenti, mentre sul lato sinistro sono impostate alla quota + 12,00 metri..

La luce netta tra i fabbricati ai quali le catenarie portanti sono vincolate è di circa m 37,72.

### **4) Sistema di attacco dell'orditura principale**

Le catenarie sono agganciate a correnti costituiti da un tubo diam. 90 mm, ancorati alle facciate dei due fabbricati, in corrispondenza di ogni maschio murario tra le finestre, a una piastra ancorata alla muratura portante della facciata tramite una barra filettata M30, attraversante l'intera sezione della muratura stessa.

Ogni piastra metallica ha dimensioni di mm 220 x mm 200 ed è collocata in opera con interposta guaina di neoprene in aderenza alla muratura per evitare danneggiamenti agli intonaci esistenti.

Alla piastra sono saldati piatti in lamiera opportunamente sagomati, ai quali sono imbullonate due semiganasce curve, anch'esse in lamiera, aventi la funzione di ancoraggio del tubo corrente.

Su ogni tratto di tubo compreso fra due ancoraggi successivi sono attestate tre funi. Alcune funi sono ancorate ai tubi, ad una estremità, mentre all'altra sono ulteriormente ancorate alla muratura di facciata con ancoraggi meccanici FISCHER SLM 12 con occhio.

La barra filettata è vincolata tramite imbullonatura ad un profilato UNP 120, posto a contrasto sul lato interno della muratura portante di facciata.

Il collegamento piastra/barra avviene per avvitamento di un bullone M30 in una opportuna sede filettata internamente saldata all'estremità della barra e contenuta interamente nello spessore della muratura in facciata in modo che dalla muratura di facciata non emergano barre filettate.

Il profilato è posto in opera demolendo una sezione della muratura per una profondità tale da consentirne il successivo rivestimento con almeno mezzo mattone, intonacando quindi la parte demolita e ripristinata, in modo da non lasciare in vista il profilato.

#### **5) Orditura di controvento**

Questa orditura è costituita da una serie di canaline a sezione cava, in alluminio, poste in direzione perpendicolari ai piani delle catenarie, di cui le due d'estremità sono di maggiori dimensioni e vincolate ai muri di facciata dei fabbricati. Le funzioni di questa orditura, vincolata alle barre sospese alle catenarie, sono esclusivamente quelle di evitare oscillazioni in caso di sollecitazioni dovute al vento.

## A) VERIFICA DELLE FUNI CON IMPOSTE A LIVELLO

### A1) CARATTERISTICHE GEOMETRICHE

Luce	$l = 37,72 \text{ m}$
Freccia	$f = 10,00 \text{ m}$
n	$f/l = 0,26$

Si considera la configurazione della fune parabolica.

$$\text{lunghezza fune} \quad l = (1+2,667 \times 0,26^2) \times 37,72 = 44,79 \text{ m}$$

$$\text{peso unitario fune} \quad p = 0,17 \times 44,79 / 37,72 = 0,20 \text{ kg/ml}$$

### A2) ANALISI DEI CARICHI

Canalina	$36 \text{ ml} \times 1 \text{ kg/ml}$	$= 36,00 \text{ kg}$
Lampade	$48 \times 0,59 \text{ kg}$	$= 28,50 \text{ kg}$
Spine	$36 \text{ ml} \times 0,04 \text{ kg/ml}$	$= 1,44 \text{ kg}$
Tenditore	$82 \text{ ml} \times 0,2 \text{ kg/ml}$	$= 16,40 \text{ kg}$
Staffe	$48 \times 0,2 \text{ kg}$	$\underline{= 9,60 \text{ kg}}$
	<b>Sommano</b>	<b><math>= 91,94 \text{ kg}</math></b>

$$q_1 = 91,94 / 36 = 2,56 \text{ kg/ml}$$

$$q_2 \text{ peso fune} = \underline{0,20 \text{ kg/ml}}$$

$$t = 2,76 \text{ kg/ml}$$

### A3) NEVE

Si considera un carico di neve pari a:

$$q_{1n} \quad 0,80 \times 180 = 144 \text{ kg/mq}$$

essendo  $q = 180 \text{ kg/mq}$  il carico unitario calcolato secondo il D.M. 16 gennaio 1996.

$$P_n = \text{carico su ogni lampada} = 0,15 \times 0,15 \times 144 = 3,24 \text{ kg}$$

$$q_n = 48 \times 3,24 / 36 = 4,32 \text{ kg/ml}$$

$$\text{“q”} = 2,76 + 4,32 = 7,08 \text{ kg/ml}$$

#### **A4) VERIFICHE STATICHE**

$$H = (q \times l^2)/(8 \times f) = (q \times 37,72^2)/(8 \times 10) = 7,08 \times 17,78 = 126 \text{ kg}$$

$$V = (q \times l)/2 = 7,08 \times (37,72/2) = 134 \text{ kg}$$

$$S_1 = \sqrt{H_1^2 + V_1^2} = 184 \text{ kg}$$

I valori riscontrati sono  $\ll$   $N_{rott} = 3.362 \text{ kg}$ .

#### **B) VERIFICA DELLE FUNI CON IMPOSTE A LIVELLI DIVERSI**

##### **B1) CARATTERISTICHE GEOMETRICHE**

Luce		$l = 37,72 \text{ m}$
Freccia min	$f_a$	$= 4,22 \text{ m}$
Freccia max	$f_b$	$= 10,22 \text{ m}$
Dislivello	$h$	$= 6,00 \text{ m}$
$n$	$= h/l$	$= 0,16$

Si considera la configurazione della fune parabolica.

$$\text{lunghezza fune} \quad l = (1+2,667 \times 0,16^2) \times 37,72 = 40,30 \text{ m}$$

$$\text{peso unitario fune} \quad p_1 = 0,17 \times 40,30 / 37,72 = 0,18 \text{ kg/ml}$$

##### **B2) ANALISI DEI CARICHI**

Canalina	$36 \text{ ml} \times 1 \text{ kg/ml}$	$= 36,00 \text{ kg}$
Lampade	$48 \times 0,59 \text{ kg}$	$= 28,50 \text{ kg}$
Spine	$36 \text{ ml} \times 0,04 \text{ kg/ml}$	$= 1,44 \text{ kg}$
Tenditore	$82 \text{ ml} \times 0,2 \text{ kg/ml}$	$= 16,40 \text{ kg}$
Staffe	$48 \times 0,2 \text{ kg}$	$= \underline{9,60 \text{ kg}}$
	<b>Sommano</b>	<b><math>= 91,94 \text{ kg}</math></b>

$$q_1 = 91,94 / 36 = 2,56 \text{ kg/ml}$$

$$q_2 = \text{peso fune} = \underline{0,18 \text{ kg/ml}}$$

$$t = 2,74 \text{ kg/ml}$$

### **B3) NEVE**

Si considera un carico di neve pari a:

$$q_{In} = 0,80 \times 180 = 144 \text{ kg/mq}$$

essendo  $q = 180 \text{ kg/mq}$  il carico unitario calcolato secondo il D.M. 16 gennaio 1996.

$$P_n = \text{carico su ogni lampada} = 0,15 \times 0,15 \times 144 = 3,24 \text{ kg}$$

$$q_n = 48 \times 3,24 / 36 = 4,32 \text{ kg/ml}$$

$$“q” = 2,74 + 4,32 = 7,06 \text{ kg/ml}$$

### **B4) VERIFICHE STATICHE**

$$H = (q \times l^2) / h^2 \times ((f_a + f_b) / 2 - \sqrt{f_a \times f_b}) =$$

$$= (q \times 37,72^2) / 2 \times (4,22 + 10,22) / 2 - \sqrt{4,22 \times 10,22} =$$

$$= 7,06 \times 25,80 = 182 \text{ kg}$$

$$V_A = q \times a = 7,06 \times 14,86 = 105 \text{ kg}$$

$$V_B = q \times b = 7,06 \times 22,86 = 162 \text{ kg}$$

$$S_A = \sqrt{H^2 + V_A^2} = 210 \text{ kg}$$

$$S_B = \sqrt{H^2 + V_B^2} = 244 \text{ kg}$$

I valori riscontrati sono  $\ll N_{rott} = 3.362 \text{ kg}$ .

C) VERIFICA DELLA TRAVE TUBOLARE

Sezione resistente tubo  $\phi$  88,9 mm spess. 4 mm

$$A = 10,67 \text{ cm}^2$$

$$p = 8,38 \text{ kg/ml}$$

$$J = 96,34 \text{ cm}^4$$

$$W = 21,67 \text{ cm}^3$$

Luce = variabile da 2,80 a 3,40 m

La massima sollecitazione si ha nel caso delle funi con l'imposta a diverso livello, con la presenza di tre funi, una delle quali in mezzeria e le altre due alla distanza di 1,14 metri, rispettivamente a dx e sx.

$$S_1 = 244 \text{ kg}$$

$$S_2 = 244 \text{ kg}$$

$$S_3 = 244 \text{ kg}$$

$$M_{\max} = ((244 \times 3/2)) \times (3,4/2) - (244 \times 1,14) = 344 \text{ kgm}$$

$$T_{\max} = 244 \times (3/2) = 366 \text{ kg}$$

$$\sigma_f = 34400/21,67 = 1588 \text{ kg/cm}^2 < \sigma_{\text{amm}}$$

$$\tau = 2 \times \frac{366}{2 \times 3,14 \times [(8,89 - 0,4)/2] \times 0,4} = 69 \text{ kg/cm}^2 < \tau_{\text{amm}}$$

Le verifiche sono soddisfatte.

D) VERIFICA DELL'ANCORAGGIO DELLA TRAVE TUBOLARE A PARETE

Barra d'ancoraggio	φ 30 M.A.	A	= 5,61 cm <sup>2</sup>
Bulloni	φ 16 M.A.	A	= 1,57 cm <sup>2</sup>
Piatto	200x10		
Piatto	50x10		
Angolare	50x100x8		
Bulloni	mat. 8.8		
Barra e piatti	Fe 360		

La massima sollecitazione sull'ancoraggio si ha quando una fune agisce in prossimità di un ancoraggio e, conseguentemente, sulle travi convergenti le altre si trovano ad 1/3 ( $340/3 = 113,33$ ) e vale:

$$H = 3 \times 182 = 546 \text{ kg orizzontale}$$

$$V = 3 \times 162 = 486 \text{ kg orizzontale}$$

1) verifica barra

$$\sigma = 546/5,61 = 98 \text{ kg/cm}^2 \ll \sigma_{amm}$$

$$\tau = (486/5,61) \times (4/3) = 116 \text{ kg/cm}^2 \ll \tau_{amm}$$

$$(98/1600)^2 + (115/923)^2 < 1 \quad \text{verifica soddisfatta}$$

2) verifiche bulloni

$$\sigma = 546/(8 \times 1,57) = 44 \text{ kg/cm}^2 \ll \sigma_{amm}$$

$$\tau = 486/(8 \times 1,57) \times (4/3) = 52 \text{ kg/cm}^2 \ll \tau_{amm}$$

$$(44/3730)^2 + (52/2640)^2 < 1 \quad \text{verifica soddisfatta}$$

3) verifica dell'angolare d'ancoraggio dei bulloni

$$N_{\text{bullone}} = 546/8 = 69 \text{ kg}$$

$$T_{\text{bullone}} = 486/8 = 61 \text{ kg}$$

$$\sigma_{\text{rif}} = 61/(0,8 \times 1,6) = 48 \text{ kg/cm}^2 \quad \text{verifica soddisfatta}$$

$$M_1 = 2 \times 69 \times (3 - 0,8) = 304 \text{ kgm}$$

$$\sigma_1 = 304/(8 \times 0,8 \times 0,8/6) = 357 \text{ kg/cm}^2$$

(sollecitazione all'attacco fra i lati dell'angolare)

$$\tau_2 = (2 \times 69)/8 \times 0,8 = 22 \text{ kg/cm}^2$$

$$T = 2 \times 69 = 138 \text{ kg}$$

$$M = 138 \times 5 = 690 \text{ kgm}$$

$$\sigma = 690 / (0,8 \times 10 \times 10 / 6) = 52 \text{ kg/cm}^2$$

$$\tau = 690 / (0,8 \times 10) = 87 \text{ kg/cm}^2 < \tau_{\text{amm}}$$

Le verifiche sono state condotte considerando i lati dell'angolare come piatti indipendenti, a vantaggio di sicurezza.

Tutte le verifiche sono soddisfatte.

E) VERIFICA DELL'ANCORAGGIO DIRETTO A PARETE

Alcune funi con imposte a livello si considerano ancorate direttamente a parete, tramite ancoraggi meccanici FISCHER tipo SLM 12 con occhiolo, in muratura piena

Dalla scheda tecnica allegata, il carico ammissibile del singolo ancoraggio vale, nel caso d'impiego in muratura di calcestruzzo con  $R_c = 25 \text{ N/mm}^2$ :

$P = 730 \text{ kg}$  per occhiolo con vite di classe 8.8. oppure 5.8

*senza alcuna specificazione in merito alla retta d'azione della sollecitazione.*

Nel nostro caso il carico massimo applicato vale:

**H = 126 kg**

**V = 134 kg**

**S = 184 kg**

Essendo l' ancoraggio infisso in una muratura di mattoni pieni, considerato il massimo valore delle sollecitazioni sopra riportate, si ritiene sufficientemente cautelativo il valore  $184/730 = 0,252$  (sollecitazione pari al 25% di quella ammissibile) e si considera la verifica accettabile.

**FONDAZIONE TEATRO REGIO**

**LUCI D'ARTISTA 2018**

**CAPITOLATO TECNICO INSTALLAZIONE  
OPERA NICOLA DE MARIA**

**PIAZZA CARLO EMANUELE II**

<b>Titolo dell'opera</b>	<b>Regno dei fiori</b>
<b>Artista</b>	<b>Nicola De Maria</b>
<b>Luogo dell'installazione</b>	<b>Piazza Carlo Emanuele II</b>
<b>Progetto generale e Direzione Lavori</b>	<b>Ing. Silvano Cova Arch. Giulia Filippone</b>
<b>Progetto strutturale</b>	<b>Ing. Franco Galvagno</b>
<b>Responsabile della sicurezza In fase di progettazione ed esecuzione</b>	<b>Ing. Fulvio Giani</b>

## 1. DESCRIZIONE DELL'OPERA

L'opera consiste nella realizzazione di un "gomitolo" di fibre ottiche colorate attorno alle 12 cornucopie presenti nella piazza. Per la realizzazione di questo gomitolo è necessaria l'installazione di una gabbia metallica già realizzata in precedenza, composta da due semisfere da fissare al lampione.

L'illuminazione delle fibre ottiche è garantita da degli illuminatori che dovranno essere posizionati all'interno della gabbia metallica in appositi supporti e collegati sia elettricamente che meccanicamente alle fibre.

Le lampade che compongono le cornucopie all'interno del "gomitolo" dovranno risultare colorate di colori diversi (rosso, blu, verde, giallo) mediante l'applicazione di pellicole adesive sui vetri.

Ulteriori pellicole verranno applicate ai lampioni di illuminazione pubblica presenti su perimetro della piazza.

## 2. RIPRISTINO DELL'OPERA

### a) **Verifica dei materiali**

La realizzazione dell'opera è prevista mediante l'impiego dei materiali utilizzati nell'installazione dello scorso anno. La Ditta è tenuta a verificare la presenza di tutti i materiali previsti da progetto e ad effettuare il controllo dello stato d'uso dei componenti meccanici ed elettrici per verificarne l'idoneità rispetto alla modalità del loro impiego.

Particolare attenzione deve essere posta alla verifica che le fibre ottiche non risultino danneggiate.

### b) **Revisione del sistema di colorazione delle fibre ottiche**

La Ditta è tenuta ad effettuare lo smontaggio di 36 illuminatori, verificando l'efficienza delle lampade e il corretto funzionamento dei motori che permettono la rotazione dei vetrini colorati, provvedendo ad eventuali sostituzioni.

Deve essere altresì verificato il sistema di sensori che permettono il fermo della rotazione in corrispondenza del colore definito in ogni singolo momento per ogni illuminatore e il software installato nel PLC che governa la composizione cromatica dell'opera.

Si richiede il controllo del funzionamento del sistema WI-FI che consente il sincronismo di colorazione tra le varie cornucopie.

### c) **Colorazione delle lampade delle cornucopie e dei lampioncini periferici della piazza**

La Ditta è tenuta a fornire le pellicole necessarie per la colorazione delle lampade e dei lampioncini.

Le caratteristiche della pellicola dovranno essere tali da rendere il colore richiesto senza ridurre eccessivamente l'illuminazione dei singoli elementi. L'equilibrio deve essere trovato mediante prove su singoli campioni da eseguire prima in laboratorio e successivamente in piazza, presentando i risultati all'artista e alla Direzione Lavori per approvazione. Il motivo di tale intervento è di garantire la cromaticità dell'opera e contemporaneamente permettere una sufficiente illuminazione nella piazza.

Per quanto richiesto nelle voci b) e c), prima dell'installazione dell'opera, la Ditta è tenuta a effettuare una prova tecnica che attesti il corretto funzionamento meccanico del sistema cambia colori e del sistema WI-FI e la validità estetica della colorazione delle lampade e dei lampioncini, per l'approvazione dell'artista e della Direzione Lavori.

Per quanto richiesto nelle voci b) e c), gli interventi e la fornitura dei materiali necessari saranno a carico della Ditta che dovrà indicare con relazione tecnica l'elenco e la tipologia dei materiali che provvederà a sostituire.

### 3. MONTAGGIO DELL'OPERA

#### a) Montaggio della parte meccanica

Posa in opera delle strutture portanti le fibre ottiche.

Su tutte le 12 cornucopie deve essere installata la struttura metallica idonea a sostenere le fibre ottiche e gli illuminatori. La struttura, già realizzata nelle edizioni precedenti, è composta da una gabbia metallica a semi sfera con aggancio nella parte inferiore alla base del lampione e chiusura nella parte superiore.

Tutte le strutture metalliche dovranno essere revisionate. Dovranno essere verificate dalla ditta le saldature sulle scocche e il sistema di fissaggio e di aggancio alla cornucopia. In casi si rendesse necessario, è responsabilità della Ditta la realizzazione di quanto necessario per il ripristino della funzionalità delle strutture.

Dovrà essere effettuato il controllo della verniciatura per il ripristino di eventuali danni.

Posa di n. 36 supporti con protezione degli illuminatori.

Sull'anello inferiore di ognuna delle strutture indicate al punto precedente deve essere montato un supporto, già realizzato, atto a consentire la posa ed il fissaggio di n. 3 illuminatori che saranno posizionati in modo da formare tra loro un angolo di 120°. Dovrà inoltre essere installata per ogni illuminatore una copertura in lamiera metallica conformata in modo da consentire la protezione dell'illuminatore stesso in caso di pioggia, anche di stravento. Le protezioni dovranno comunque garantire la ventilazione dell'illuminatore. Supporti e protezioni dovranno essere di colore nero e riverniciate ove necessario.

Pulizia delle lampade, delle cornucopie e dei lampioncini: la Ditta dovrà effettuare, prima della posa delle scocche di rivestimento, la pulitura, con detersivo adeguato, di tutte le lampade oggetto dell'intervento.

Colorazione delle lampade: la Ditta dovrà prevedere il rivestimento delle lampade delle 12 cornucopie e dei 47 lampioncini periferici utilizzando pellicole di 6 colori diversi.

**Dovranno essere installati i materiali approvati dall'artista e dalla Direzione Lavori in fase di ripristino dell'opera.**

#### b) Montaggio della parte elettrica

Posa delle fibre ottiche

Su ognuna delle n.12 strutture metalliche applicate sullo stelo delle cornucopie, si richiede la posa delle fibre ottiche uscenti dagli illuminatori. Per ogni illuminatore sono previste n. 4 tratti di fibre ottiche di lunghezza di 15 m, per un totale di 180 metri di fibre per ogni cornucopia. Ogni tratto di fibra dovrà partire dall'interno dell'illuminatore ed essere fissato

alla struttura portante in modo casuale, garantendo comunque una copertura uniforme della superficie esterna della gabbia. Il fissaggio dovrà avvenire mediante fascette di colore bianco.

#### Posa dei 36 illuminatori

La Ditta dovrà provvedere alla posa degli illuminatori e del sistema WI-FI di comando.

#### Posa e allacciamento di n. 36 illuminatori

Sugli appositi supporti, di cui al capitolo precedente, la Ditta dovrà collocare gli illuminatori. Gli illuminatori e i tratti di fibre, che da essi dipartono, dovranno essere protetti in modo da non consentire lo sforo di luce verso il basso. Le strutture di sostegno e di copertura degli illuminatori saranno quelle utilizzate nella edizione precedente giacenti a magazzino.

#### Collegamento dei cambiadori e programma di gestione.

I singoli motori dei “cambiadori” devono essere collegati con linea di alimentazione separata. È richiesto il controllo della velocità e la gestione separata dei singoli cambiadori. Deve essere reinstallato il programma tramite PLC che consente di variare per ogni cornucopia, separatamente, la rotazione dei cambiadori in modo da consentire una diversa e programmata modifica della colorazione delle cornucopie stesse. Deve essere prevista una connessione tra il PLC e i singoli cambiadori in grado di garantire la corretta sincronia dei vari elementi con sistema WI-FI, con trasmettitore sul PLC e ricevitore per ogni cambiadoro.

La sequenza dei colori previsti nei singoli illuminatori e delle singole cornucopie dovrà essere realizzata secondo le richieste dell'artista.

#### Linee, quadri di comando e protezioni

Devono essere installati i seguenti quadri giacenti a magazzino:

- n. 12 quadri di comando e protezione su ogni singolo lampione, collocati in prossimità dei cambiadori che dovranno essere collegati elettricamente ad un quadro generale di accensione e protezione.
- n.1 quadro generale contenente i dispositivi di comando e controllo di tutto il sistema, da collocare su uno dei lampioni o in posizione da definire e da collegare via WI-FI ai singoli ricevitori.

Tutti i componenti elettrici dovranno essere verificati al fine di consentire la loro certificazione in rispetto delle normative vigenti.

La Ditta dovrà provvedere all'allacciamento elettrico nel punto di consegna realizzando:

- Allacciamento al punto di fornitura di IREN con posa in opera del quadro elettrico di consegna in materiale isolante con dentro cablato l'interruttore generale differenziale selettivo adeguatamente dimensionato per la potenza complessiva dell'impianto.  
I quadri già utilizzati nelle installazioni precedenti devono essere revisionati, modificati e certificati, in modo da essere rispondenti alla configurazione dell'impianto e alle norme vigenti in materia.
- Installazione di dispositivo timer per accensione e lo spegnimento dell'opera nei tempi richiesti dalla Città di Torino.

## **4. MODALITÀ DI ESECUZIONE DEI LAVORI**

I lavori dovranno essere eseguiti nel rispetto dei tempi e degli orari indicati nei permessi di occupazione del suolo pubblico.

L'esecuzione dei lavori dovrà avvenire tenendo conto delle caratteristiche del luogo, adottando tutte le norme di sicurezza previste dalla normativa vigente con particolare attenzione alle modalità di segregazione delle zone operative. La delimitazione delle zone di lavoro dovrà essere chiaramente visibile e qualora necessario dovrà essere predisposto adeguato servizio di sorveglianza.

Le operazioni di montaggio dovranno essere eseguite in modo da consentire l'inaugurazione dell'opera nella giornata del **31 ottobre 2018**.

La Ditta dovrà prevedere eventuali lavorazioni in orario notturno, al fine di rispettare le tempistiche di montaggio o se espressamente richiesto dalla DL.

## **5. SMONTAGGIO DELL'OPERA**

Lo smontaggio verrà effettuato nel mese di Gennaio 2019, non prima del 13 Gennaio, e dovrà essere eseguito nei tempi e nei modi indicati dalla Direzione Lavori.

In fase di smontaggio, è a carico della ditta fornire alla Committenza **una relazione indicante lo stato dell'opera sia dal punto di vista meccanico che elettrico, completo di elenco dei materiali danneggiati che saranno da riacquistare per una eventuale riaccensione dell'opera in altra sede.**

Sono a carico della Ditta anche le operazioni di smontaggio di tutti i componenti dell'opera (sia elettrici che meccanici) e il loro trasporto nel magazzino comunale sito all'interno dell'area cittadina.

## **6. ONERI A CARICO DELLA DITTA**

Nell'obiettivo di riutilizzare il materiale esistente già installato nelle precedenti edizioni, la Ditta è tenuta ad effettuare i necessari controlli sui materiali per garantire la sicurezza dell'installazione e consentire la certificazione di idoneità richiesta dalla vigente normativa, e a fornire i materiali secondo la metodologia indicata al punto 1.

Sono inoltre a carico della Ditta tutti i mezzi di trasporto e di sollevamento che si renderanno necessari per il prelievo, la movimentazione dei materiali e lo svolgimento dei lavori nei tempi stabiliti.

**La Ditta è tenuta a redigere la documentazione relativa all'impianto elettrico dell'opera in oggetto e a presentarla in Questura nei tempi stabiliti dalla normativa vigente.**

## **7. ONERI A CARICO DELLA DEL COMMITTENTE**

Sarà a carico della Fondazione Teatro Regio l'ottenimento dalla Città di Torino dei seguenti permessi:

- occupazione del suolo pubblico per il periodo previsto per lo svolgimento dei lavori.
- transito per gli automezzi che la Ditta indicherà in apposita nota trasmessa ufficialmente alla Direzione degli Allestimenti della Fondazione Teatro Regio

## **8. NORME SPECIFICHE DA ADOTTARE PER LA SICUREZZA SUL LAVORO**

La Ditta è tenuta al rispetto di tutte le Norme in materia di sicurezza sul lavoro previste dalla normativa vigente e quanto sarà richiesto dal Responsabile della sicurezza.

Nell'esecuzione dei lavori deve essere tenuto in conto il fatto che i lavori vengono eseguiti in luogo aperto con transito di pubblico e pertanto devono essere adottate tutte le precauzioni per evitare la presenza di persone estranee nell'area di cantiere.

L'area di lavoro deve essere perennemente delimitata con divieto di accesso a persone non autorizzate. È a carico della Ditta il controllo dell'area di lavoro con personale di sorveglianza che verifichi il rispetto del divieto di transito e stazionamento.

Al termine del lavoro, le piattaforme e gli altri mezzi di lavoro devono essere ricoverati in zona segregata, in posizione tale da creare il minor ingombro nei luoghi di installazione.

Dovrà essere presentato al Committente il Piano di sicurezza per le fasi di montaggio e smontaggio dell'opera.

## 9. CERTIFICAZIONI

Sono richieste alla Ditta le seguenti certificazioni da presentare al termine dei lavori, a firma di professionisti abilitati:

- certificato di rispondenza dell'impianto installato al progetto fornito e certificato di corretto montaggio secondo le norme di buona tecnica;
- dichiarazione di conformità secondo la Legge 37/08 per l'installazione degli impianti elettrici.

## 10. MANUTENZIONE

La Ditta dovrà provvedere ad un controllo del corretto funzionamento dell'installazione per tutta la durata della manifestazione effettuando i controlli **con frequenza settimanale** e riportando alla Committenza eventuali malfunzionamenti e/o interventi da effettuare. Eventuali interventi di manutenzione straordinaria che si renderanno necessari saranno contabilizzati a parte.

La Ditta dovrà garantire la manutenzione ordinaria dell'opera per tutto il periodo di esposizione e provvedere alla riparazione di componenti che possano essersi guastati, garantendo il corretto ripristino dell'opera in un **massimo di 48 ore** di tempo dalla segnalazione.

Torino, 20 Settembre 2018

Ing. Silvano Cova



**Seguono foto dell'installazione eseguita negli anni precedenti.**



**FONDAZIONE TEATRO REGIO**

**LUCI D'ARTISTA 2018**

**CAPITOLATO TECNICO INSTALLAZIONE  
OPERA PIERO GILARDI**

**GALLERIA SAN FEDERICO**

<b>Titolo dell'opera</b>	<b>Migrazione</b>
<b>Artista</b>	<b>Piero Gilardi</b>
<b>Luogo dell'installazione</b>	<b>Galleria San Federico</b>
<b>Progetto generale e Direzione lavori</b>	<b>Ing. Silvano Cova Arch. Giulia Filippone</b>
<b>Progetto strutturale</b>	<b>Ing. Franco Galvagno</b>
<b>Responsabile della sicurezza In fase di progettazione ed esecuzione</b>	<b>Ing. Fulvio Giani</b>

## **1. DESCRIZIONE DELL'OPERA**

L'opera consiste nella rappresentazione della migrazione, con 12 pellicani stilizzati realizzati in tubi a neon-led delle dimensioni di circa 1 metro di lunghezza disposti a gruppi di due circa che si accendono in sequenza da un lato verso l'altro dando la sensazione del movimento.

I pellicani saranno sospesi con due cavi di acciaio per ogni pellicano e attaccati a una barra di sospensione di 10 metri di lunghezza. Non è prevista nessuna barra di irrigidimento inferiore dando la possibilità ai pellicani di oscillare indipendenti gli uni dagli altri aumentando la sensazione del movimento.

### **1.1 I pellicani**

I pellicani, come si evince dai disegni allegati, hanno tre forme diverse.

Ogni pellicano, di dimensione indicative di circa 1 x 0.8 m (rilevabile comunque dai rapporti configurati nei disegni allegati), è realizzato mediante un piatto di alluminio conformato come il disegno di riferimento. Ad esso sono incollate n. 2 strisce di led (sopra e sotto) di colori diversi in modo da rendere l'effetto cromatico richiesto dall'artista e visibilità da entrambi i lati.

Nella parte alta della sagoma realizzata è stato predisposto un sistema di aggancio mediante occhiello fissato allo stesso piatto di alluminio, per garantirne l'appendimento.

In prossimità di uno dei due occhielli è previsto l'arrivo del cavo elettrico di alimentazione generale del pellicano.

Ogni pellicano viene sospeso con due cavetti di acciaio del diametro di 4 mm, che potranno essere di diverse lunghezze da un minimo di 20 cm a un massimo di 2 metri a seconda della posizione dei pellicani nella figura generale. Il cavetto di acciaio deve essere fissato all'occhiello realizzato nella parte alta dei pellicani e chiuso all'occhiello con doppio morsetto. L'altro lato del cavetto deve essere fissato alla barra superiore di appendimento.

### **1.2 Appendimento della barra superiore**

Per l'appendimento dell'opera si utilizza una trave di lunghezza 10 metri realizzata mediante un profilo a C all'interno dei quali sono contenuti i sistemi di aggancio e le alimentazioni elettriche.

La lunghezza della trave esistente deve essere compatibile con la larghezza del porticato della Galleria e se necessario dovrà essere ridotta a dimensioni concordate con la Direzione Lavori.

La barra resta sospesa mediante 4 cavi di acciaio del diametro di 6 mm fissati con doppio morsetto.

I cavi di acciaio cui è sospesa la trave saranno fissati mediante grilli di acciaio a cinghie tessili, il tutto certificato, con portata adeguata. Le cinghie tessili saranno fissate alle strutture in muratura presenti nella galleria. Se si utilizzano le cinghie già posate in passato, ne dovrà essere verificata l'idoneità e la corretta posa. Il fissaggio avviene in due punti contrapposti da cui partono i due cavi fissati agli estremi della trave e i due cavi che si congiungono nei punti centrali.

## **2. LAVORI DA ESEGUIRE**

### **2.1 Ripristino dell'opera**

Si richiedono i seguenti interventi:

- a) la sostituzione del tubo LED che conforma le singole figure;

- b) Relazione al Committente con indicazione delle specifiche dei materiali che vengono sostituiti;
- c) Ricomposizione della figura tenendo conto che l'opera potrebbe in future collocazioni restare esposta all'esterno senza protezione alla pioggia per circa 3 mesi invernali
- d) Collaudo dell'intera opera, simulando le accensioni e spegnimenti previsti nel funzionamento ordinario dell'opera e delle singole connessioni con verifica di tenuta all'umidità e all'acqua

**Prima dell'inizio della fase di montaggio, la Ditta dovrà rilasciare al Committente una dichiarazione attestante l'esecuzione, con esito positivo, delle prove di collaudo richieste.**

## **2.2 Posa dei pellicani**

E' prevista la posa di 12 pellicani più due mezzi. I pellicani devono essere collocati rispettando il disegno fornito dall'artista mediante l'impiego dei cavetti di acciaio sopra descritti. I cavi elettrici devono essere di colore scuro ed essere tesati paralleli ai cavetti di acciaio mediante fascette dello stesso colore in modo da evitare al massimo le ondulazioni.

La collocazione dei pellicani dovrà essere realizzata secondo le disposizioni della Direzione Lavori.

## **2.3 Realizzazione opere elettriche**

### **a) Impianto elettrico**

L'impianto elettrico di alimentazione delle fibre LED deve essere derivato dal punto di distribuzione mediante adeguato sistema di interruzione e protezione. Deve essere prevista una distanza massima di 50 m dal punto di consegna. Si richiede una tensione di alimentazione non superiore a 24 V e gli alimentatori dovranno essere posizionati all'interno della barra di sospensione.

### **b) Quadro elettrico**

È richiesta l'installazione del quadro elettrico esistente per la protezione e il comando delle linee di alimentazione dei singoli pellicani e l'installazione e programmazione del dispositivo timer per l'accensione e lo spegnimento dell'opera nei tempi richiesti dall'artista o dalla Direzione Lavori.

### **c) Impianto di distribuzione elettrica e di controllo**

Fornitura e posa in opera delle linee di alimentazione, con adeguato dimensionamento coordinato con le protezioni esistenti nel quadro generale. I percorsi e la posa delle linee, dovranno essere realizzati in modo da impattare il meno possibile a livello estetico con le strutture architettoniche del luogo, e senza creare pericoli di contatto con il pubblico.

È richiesta l'installazione e la verifica della programmazione della esistente unità di controllo per la gestione per il numero di 12 pellicani. La programmazione deve consentire l'accensione e lo spegnimento, in ogni singolo pannello, con modalità richiesta dall'artista.

Il controller sarà posizionato all'interno del quadro generale di alimentazione e sarà posizionato come concordato con la direzione lavori, per ridurre l'ingombro dei 14 doppi cavi di alimentazione che portano la corrente alle sagome.

### **3. MODALITÀ DI ESECUZIONE DEI LAVORI**

I lavori dovranno essere eseguiti nel rispetto dei tempi e degli orari indicati nei permessi di occupazione del suolo pubblico.

L'esecuzione dei lavori dovrà avvenire tenendo conto delle caratteristiche del luogo, adottando tutte le norme di sicurezza previste dalla normativa vigente con particolare attenzione alle modalità di segregazione delle zone operative. La delimitazione delle zone di lavoro dovrà essere chiaramente visibile e qualora necessario dovrà essere predisposto adeguato servizio di sorveglianza.

### **4. MONTAGGIO E SMONTAGGIO DELL'OPERA**

Le operazioni di montaggio dovranno essere eseguite in modo da consentire l'inaugurazione dell'opera nella giornata del **31 ottobre 2018**.

**La Ditta dovrà prevedere eventuali lavorazioni in orario notturno, al fine di rispettare le tempistiche di montaggio o se espressamente richiesto dalla DL.**

In fase di smontaggio, è a carico della ditta fornire alla Committenza una relazione indicante lo stato dell'opera sia dal punto di vista meccanico che elettrico, completo di elenco dei materiali danneggiati che saranno da riacquistare per una eventuale riaccensione dell'opera in altra sede.

Sono a carico della Ditta anche le operazioni di smontaggio di tutti i componenti dell'opera (sia elettrici che meccanici) e il loro trasporto nel magazzino comunale sito all'interno dell'area cittadina.

Tali operazioni avranno luogo nel mese di Gennaio 2019, non prima del 13 Gennaio 2019, e dovranno essere eseguite nei tempi e nei modi indicati dalla DL.

### **5. ONERI A CARICO DELLA DITTA**

Nell'obiettivo di riutilizzare il materiale esistente già installato nelle precedenti edizioni, la Ditta è tenuta ad effettuare i necessari controlli sui materiali per garantire la sicurezza dell'installazione e consentire la certificazione di idoneità richiesta dalla vigente normativa.

La Ditta, oltre a quanto sopra indicato, è tenuta a fornire i materiali necessari per il ripristino dell'opera come indicato 2.

Sono inoltre a carico della Ditta tutti i mezzi di trasporto e di sollevamento che si renderanno necessari per il prelievo, la movimentazione dei materiali e lo svolgimento dei lavori nei tempi stabiliti.

**La ditta è tenuta a presentare alla Questura, in tempo utile e comunque prima della installazione, la documentazione relativa all'impianto elettrico dell'opera in oggetto.**

### **6. ONERI A CARICO DEL COMMITTENTE**

Sarà a carico della Fondazione Teatro Regio l'ottenimento dalla Città di Torino dei seguenti permessi:

- occupazione del suolo pubblico per il periodo previsto per lo svolgimento dei lavori.
- transito per gli automezzi che la Ditta indicherà in apposita nota trasmessa ufficialmente alla Direzione degli Allestimenti della Fondazione Teatro Regio

### **7. NORME SPECIFICHE DA ADOTTARE PER LA SICUREZZA SUL LAVORO**

La Ditta è tenuta al rispetto di tutte le Norme in materia di sicurezza sul lavoro previste dalla normativa vigente.

Nell'esecuzione dei lavori deve essere tenuto in conto il fatto che i lavori vengono eseguiti in luogo aperto con transito di pubblico e pertanto devono essere adottate tutte le precauzioni per evitare la presenza di persone estranee nell'area di cantiere.

L'area di lavoro deve essere perennemente delimitata con divieto di accesso a persone non autorizzate. È a carico della Ditta il controllo dell'area di lavoro con personale di sorveglianza che verifichi il rispetto del divieto di transito e stazionamento.

Al termine del lavoro, le piattaforme e gli altri mezzi di lavoro devono essere ricoverati in zona segregata, in posizione tale da creare il minor ingombro nei luoghi di installazione.

Dovrà essere presentato al Committente il Piano di sicurezza per le fasi di montaggio e smontaggio dell'opera.

#### **8. CERTIFICAZIONI**

Sono richieste alla Ditta le seguenti certificazioni da presentare al termine dei lavori, a firma di tecnico abilitato:

- certificato di rispondenza dell'impianto installato al progetto fornito e certificato di corretto montaggio secondo le norme di buona tecnica;
- dichiarazione di conformità secondo la Legge 37/08 per l'installazione degli impianti elettrici.

#### **9. MANUTENZIONE**

La Ditta dovrà provvedere ad un controllo del corretto funzionamento dell'installazione per tutta la durata della manifestazione effettuando i controlli **con frequenza settimanale** e riportando alla Committenza eventuali malfunzionamenti e/o interventi da effettuare. Eventuali interventi di manutenzione straordinaria che si renderanno necessari saranno contabilizzati a parte.

La Ditta dovrà garantire la manutenzione ordinaria dell'opera per tutto il periodo di esposizione e provvedere alla riparazione di componenti che possano essersi guastati, garantendo il corretto ripristino dell'opera in un **massimo di 48 ore** di tempo dalla segnalazione.

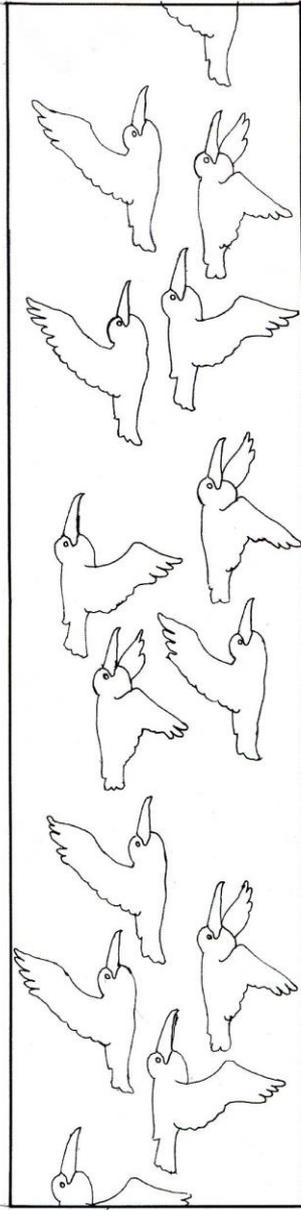
**Seguono disegni e rappresentazioni indicative dell'opera.**

Torino, 20 Settembre 2018

Ing. Silvano Cova



"MIGRAZIONI" Schema campativo  
m. 10 x 2,40 scala 1:20

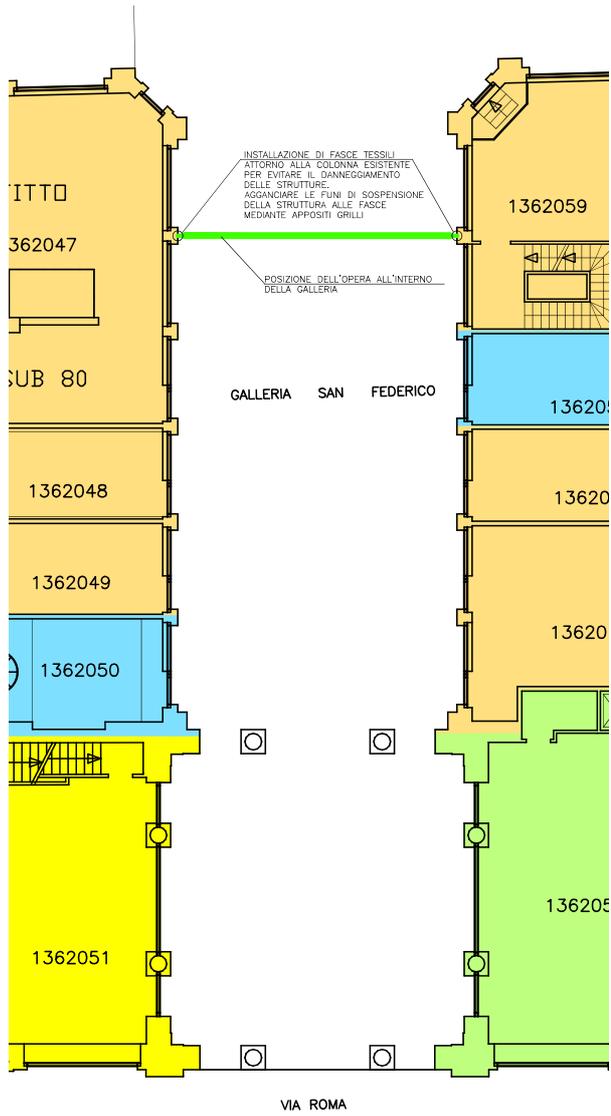


Scorriemento della luce, da sinistra a destra →

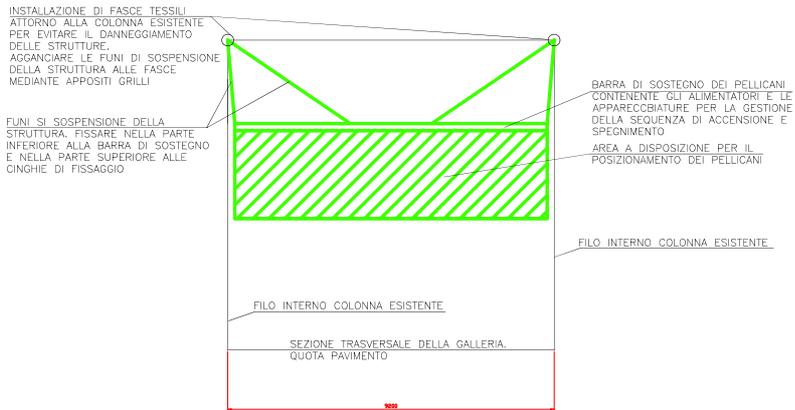
2

Formattato: Rientro: Sinistro: 0 cm, Destro -0,01 cm,  
Tabulazioni: 1,75 cm, Allineato a sinistra

Allegato 2 \_Pianta



### Allegato 3 \_Sezione





Fondazione di Diritto Privato

## VERBALE DELLE OPERAZIONI DI VERIFICA DELLE OFFERTE

### PROCEDURA NEGOZIATA PER L'INSTALLAZIONE DELLE OPERE DELLA RASSEGNA LUCI D'ARTISTA EDIZIONE 2018/2019.

L'anno 2018, il giorno 10 ottobre 2018 alle ore 10,00 nei locali del Settore Approvvigionamenti e Appalti della Fondazione in Piazza Castello 215 in Torino, si riunisce la Commissione nominata dal Sovrintendente con la determinazione n. 28 del 13/09/2018, così composta:

Carlo Carrà	Direttore Amministrazione e Controllo
Paolo Giacchero	Direttore degli Allestimenti
Barbara Mussino	Responsabile Settore Approvvigionamenti e Appalti

Premesso che con la citata determina il Sovrintendente stabiliva di invitare alla gara le seguenti ditte che sono tecnicamente in grado di effettuare i lavori oggetto di gara:

- 1) C.I.E.M., Via 1° Maggio 2/4, 10043 ORBASSANO (TO)
- 2) I.E. IMPIANTI ELETTRICI di Michele Rubino, via Borgomasino, 44B-46D, 10149 TORINO(TO)
- 3) UNICABLE SERVICE di Spiccia Roberto, Via alle Fabbriche, 183, Caselle Torinese (TO)

Hanno presentato offerta le Ditte:

1. C.I.E.M., Via 1° Maggio 2/4, 10043 ORBASSANO (TO)
2. I.E. IMPIANTI ELETTRICI di Michele Rubino, via Borgomasino, 44B-46D, 10149 TORINO(TO)
3. UNICABLE SERVICE di Spiccia Roberto, Via alle Fabbriche, 183, Caselle Torinese (TO)

La Commissione ha preso in esame la documentazione pervenuta e ha controllato i documenti richiesti nella lettera di invito:

1. Istanza di ammissione alla gara da predisporre compilando l'Allegato 1) e le dichiarazioni di cui all'allegato 2, 2.A) e 2.B) sottoscritti dal legale rappresentante della ditta.
2. Copia della lettera d'invito e tutta la documentazione di gara allegata sottoscritte per accettazione in ogni pagina.
3. Copia della ricevuta attestante l'avvenuto sopralluogo.

La Commissione apre le buste contenenti le Offerte economiche delle ditte che hanno presentato tutta la documentazione e rileva che :

LOTTI	OPERE				OFFERTE DITTE					
	descrizione	budget massimo disponibile soggetto a ribasso	ONERI SICUREZZA (non soggetti a ribasso)	TOTALE	CIEM		UNICABLE		I.E IMPIANTI	
					RIBASSO %	PREZZO OFFERTO	RIBASSO %	PREZZO OFFERTO	RIBASSO %	PREZZO OFFERTO
1	Cosmometrie	35.400	600	36.000	4	37.584,00	2	35.292,00	6	33.876,00
2	Ancora una volta	29.500	1.500	31.000	3,5	29.967,50	6	29.230,00	5	29.525,00
3	Tappeto Volante	63.000	2.000	65.000	5	61.850,00			3	63.110,00
4	Regno dei fiori	63.700	2.000	65.700	5	62.515,00			7	61.241,00
5	Migrazione	10.100	900	11.000	3	10.697,00	5	10.495,00	3	10.697,00

La Commissione precisa che la ditta Unicable non ha presentato offerta per i lotti 3 e 4.

Pertanto, nel rispetto del criterio di aggiudicazione previsto dalla lettera d'invito, individua le seguenti ditte quali aggiudicatriche di ogni singolo lotto per la seguente motivazione: **prezzo più basso offerto mediante ribasso unico percentuale sul budget massimo di ciascun lotto**

LOTTI	OPERE	ditte e importi affidati	
	descrizione	prezzo	ditta affidataria
1	Cosmometrie	33.876,00	I.E.IMPIANTI
2	Ancora una volta	29.230,00	UNICABLE
3	Tappeto Volante	61.850,00	CIEM
4	Regno dei fiori	61.241,00	I.E.IMPIANTI
5	Migrazione	10.495,00	UNICABLE

La riunione si chiude alle ore 11,30.

La Commissione

Carlo Carrà

Paolo Giaccherò

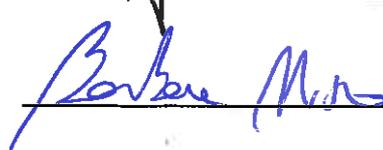
Barbara Mussino




---




---




---



**AGGIUDICAZIONE NOLEGGIO, POSA, SMONTAGGIO E PROGETTO PALCOSCENICO ED ALLESTIMENTO, PLATEA E SEDIE, TRIBUNA, AREA SERVIZI E BACKSTAGE, RECINZIONE, BIGLIETTERIA, ACCESSORI E ASSISTENZA TECNICA.**

=====

L'anno 2018 il giorno 10/10/18 nella Sala Consiglio del Teatro Regio,

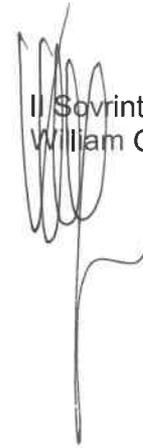
Il Sovrintendente,

visto il verbale di apertura delle offerte del 10/10/18 e sentito il parere del Responsabile dell'ufficio richiedente,

**ASSEGNA**

alle seguenti ditte i singoli lotti per la seguente motivazione: **prezzo più basso offerto mediante ribasso unico percentuale sul budget massimo di ciascun lotto**

LOTTI	OPERE	ditta affidataria	Importo iva esclusa
1	"Cosmometrie" di Mario Airò	I.E. IMPIANTI ELETTRICI di Michele Rubino	33.876,00
2	"Ancora una volta" di Valerio Berruti	UNICABLE SERVICE SRL di Roberto Spiccia	29.230,00
3	"Tappeto Volante" di Daniel Buren	C.I.E.M. SAS di Tripputi Francesco & C.	61.850,00
4	"Regno dei fiori" di Nicola De Maria	I.E. IMPIANTI ELETTRICI di Michele Rubino	61.241,00
5	"Migrazione" di Piero Gilardi	UNICABLE SERVICE SRL di Roberto Spiccia	10.495,00

  
  
Il Sovrintendente  
William Graziosi

2